

# PROJECTE EXECUTIU DE LA SEGONA FASE DE LES OBRES ORDINÀRIES DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ



Promotor:



Ajuntament de  
**Sant Fruitós de Bages**

Autors:



Basterrechea - Tejada  
arquitectes

Data: Novembre 2021

1. M MEMÒRIA  
AN ANNEXES









## PROJECTE EXECUTIU

---

### Urbanització del Carrer Padró a Sant Fruitós de Bages

#### Estructuració del projecte:

Els documents que integren el projecte, són els següents:

#### 1.M Memòria

MD Memòria descriptiva  
MC Memòria constructiva  
ME Memòria d'execució  
CN Compliment de normativa  
AN Annexes:

- Annex 01: Pla de control de qualitat
- Annex 02: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 03: Gestió de residus i annex mediambiental
- Annex 04: Enllumenat públic
- Annex 05: Plantacions
- Annex 06: Estudi Geotècnic
- Annex 07: Informe Aigües de Manresa - Clavegueram
- Annex 08: Informe Aigües de Manresa - Aigua
- Annex 09: Informe Endesa
- Annex 10: Serveis Existents

#### 2. DG Documentació gràfica

#### 3. PL Plec de prescripcions tècniques

#### 4. PR Pressupost

- Amidaments
- Quadre de preus I
- Quadre de preus II
- Justificació de preus
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full de pressupost













## ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	2
2. PROMOTOR.....	3
3. OBJECTE DEL PROJECTE. ....	3
4. ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	3
5. ESTUDIS PREVIS .....	3
5.1. TOPOGRAFIA .....	4
5.2. RECOPIACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT .....	4
6. ESTAT ACTUAL. ....	4
6.1. GEOMETRIA Y ASPECTES GENERALS.....	4
6.2. PAVIMENTS .....	4
6.3. SERVEIS EXISTENTS.....	4
7. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	5
7.1. DESCRIPCIÓ BÀSICA.....	5
7.2. DESCRIPCIÓ TÈCNICA.....	6
8. BASES DEL PROJECTE.....	8
9. CONDICIONANTS DE LES OBRES.....	8
10. INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE .....	8
11. CONTROL DE QUALITAT .....	9
12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	9
13. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	9
14. FÓRMULA DE REVISSIÓ DE PREUS.....	9
15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	9
16. PRESSUPOST .....	9
16.1. PRESSUPOST EXECUCIO MATERIAL .....	9
16.2. PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....	10
17. DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PROJECTE .....	10
18. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE.....	10




1. ANTECEDENTS



El carrer Padró es troba al municipi de Sant Fruitós de Bages, situat a la comarca del Bages de la província de Barcelona. El carrer queda emmarcat pel carrer Sant Benet i el carrer Sallent incloent també la plaça Lluís Espinal.

El carrer Padró es un carrer amb caràcter històric, es l'eix que va fer créixer Sant Fruitós essent una de les primeres traces que van sobrepassar la muralla. Es considera una artèria principal dins del casc històric per la seva posició i la seva allargada.





Es tram objecte del projecte és el que queda emmarcat en la segona fase del projecte d'urbanització del carrer Padró i té una llargària de 205m. S'ha de tenir en compte que la primera fase d'urbanització del carrer es va realitzar i s'observa una millora en convertir-se en un carrer de plataforma única.

Per altra banda, el carrer Padró transcorre per un seguit d'equipaments municipals com són: l'Ajuntament, la Policia Municipal, l'Àrea de Serveis a les Persones i tot un seguit de petits comerços.

RECORREGUT FOTOGRÀFIC		
		
ASPECTES GENERALS DEL CARRER		FOTOGRAFIES
1	<p>Urbanització de la primera fase al carrer Padró:</p> <p>L'aspecte del carrer millora amb la plataforma única. Es millora l'enllumenat amb lluminàries LEDs.</p> <p>Es perd la lectura de per on han de circular vehicles i vianants, o estacionar per càrrega i descàrrega. No té una senyalització accessible per a persones invidents a les cruïlles.</p>	 

2	<p>Inici del tram de la segona fase del carrer Padró:</p> <p>Gir conflictiu a Sant Benet amb força trànsit i doble sentit de circulació.</p> <p>Cablejat elèctric penjat per façanes i d'una banda a l'altre del carrer.</p>	
3	<p>Encreuament amb l'avinguda Bertrand i Serra: final del tram amb doble sentit de circulació i inici de zona 30. Gir conflictiu amb força trànsit. Luminàries en façanes.</p> <p>Desproporció entre l'espai públic ocupat per la circulació rodada i els guanys obtinguts a escala global per la mobilitat del barri.</p>	 
4	<p>Per ampliar les voreres actuals s'han dibuixat dues línies vermelles als costats de la calçada i per reduir la velocitat dels cotxes s'utilitzen plataformes elevades i testos amb flors. Ambdues solucions molt forçades i de difícil manteniment.</p>	 
5	<p>Amb l'enderrocament d'un edifici al Passatge Sant Benet s'aconsegueix aquest nou espai que amplia la plaça de l'Ajuntament i connecta amb el carrer Padró, alliberant el centre històric. (àmbit d'influència 8). No s'ha suprimit l'aparcament totalment.</p>	
6	<p>El paviment es troba molt deteriorat amb diverses reparacions. L'aspecte general del carrer no convida a passejar i dificulta la mobilitat a les persones amb diversitat funcional ja sigui permanent com transitòria</p>	



	(embarassades, cotxets de nadons, persones amb croses...).	
7	Passatge que comunica el carrer Padró amb la plaça de l'ajuntament i la policia local. Zona d'aparcament per als serveis municipals i de contenidors per escombraries.	
8	Final del segon tram del carrer Padró. En aquest tram l'amplada del carrer és major i permet la incorporació de dos aparcaments dins de la zona lateral delimitada per la línia vermella, això fa que es redueixi la zona de pas dels vianants i del tràfic rodat.	
9	Encreuament amb el carrer Sallent i la plaça de Lluís Espinal. Monument amb una olivera per Lluís Espinal, fill predilecte del poble.  Els dos buits urbans de les places intenten donar un aspecte unitari a l'espai, que es perd per la disparitat d'elements compositius i els carrers que el creuen.	
10	Carrer Sallent amb dos sentits de circulació i força transit. De gran amplitud fins al carrer Padró i amb voreres estretes o inexistents a partir de la plaça de Lluís Espinal.	

## 2. PROMOTOR

L'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages promou la redacció del present projecte.

## 3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la completa definició de les obres d' **“Urbanització del tram 2 del carrer Padró” de Sant Fruitós de Bages**, mitjançant la redacció d'acord amb el contracte signat i la legislació vigent dels Documents: Memòria, Plànols, Plec de Condicions, Pressupost i Estudi de Seguretat i Salut.

A més de la definició detallada de les obres a realitzar i de la manera de fer-ho, s'inclouen les diferents unitats d'obra i els materials a emprar degudament especificats amb la finalitat d'aconseguir resultats òptims, combinant els punts de vista tècnics i econòmics, tant en la fase de construcció com en les posteriors fases de conservació i manteniment.

Així mateix es proporciona als constructors una informació completa que permet valorar les obres projectades amb prou precisió i que faci possible presentar les seves ofertes adequadament fonamentades.

El projecte inclou la valoració econòmica de la reposició o remodelació de les diverses xarxes de serveis existent a la zona d'actuació, i que l'ajuntament les gestionarà per una altra banda en funció dels convenis amb les diferents companyies de serveis. Cal ressaltar que s'hauran de coordinar les tasques quan s'arribi a aquest punt de l'obra, perquè l'empresa constructora encarregada d'aquesta tasca pugui desenvolupar aquests treballs. Per això, en aquest projecte s'han inclòs els treballs d'obra civil que afecten a diverses companyies de serveis, d'acord amb l'indicat per l'ajuntament de Sant Fruitós de Bages.

## 4. FASES I ÀMBITS D'ACTUACIÓ

L'actuació del present projecte comprèn la reurbanització del carrer Padró, que queda delimitat a oest per carrer Sant Benet i al nord pel carrer Sallent.

Segons l'informe tècnic amb número 1645/2018 emès pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, l'àmbit d'actuació inclou els espais públics existents a les cruïlles del carrer Padró amb la plaça de l'Ajuntament i del carrer Padró amb el carrer Sallent (Plaça Lluís Espinal). A l'hora de realitzar el pressupost es tindrà en compte la divisió d'aquests en fases i àmbits d'influència.

La **FASE 2A** inclourà el carrer Padró des de la cruïlla del carrer Sant Benet fins a la plaça Lluís Espinal i comprèn una superfície d'actuació de **1.268.03m²**.

La **FASE 2B** es situa a la plaça Lluís Espinal amb una superfícies de **713,43m²**.

**L'àmbit d'influència 01** inclourà el passeig que uneix el carrer Padró amb l'Ajuntament també anomenat *Carreró que Mena a les Eres* i consta d'una superfície d'actuació de **251,23m²**.

L'**actuació** comprèn un total de 215 metres lineals de carrer i un àrea total de **2 232,69m²**.

## 5. ESTUDIS PREVIS

Incloem dins d'aquest apartat els treballs inicials necessaris per poder executar correctament el projecte. En aquest cas han estat els següents:

## 5.1. Topografia

Pel desenvolupament d'aquest projecte, l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages va realitzar un aixecament mitjançant topografia clàssica de tota la zona d'influència del àmbit d'actuació.

## 5.2. Recopilació de la informació existent

S'ha recopilat la informació sobre serveis existents, tant aeris com soterrats, en tot l'àmbit d'actuació: distribució elèctrica en baixa i mitja tensió, clavegueram, gas natural, aigua, telefonia, enllumenat públic, semàfors i arbrat existent.

Per altre banda, s'ha recollit la informació referent a la situació actual dels contenidors de recollida d'escombreries i la posició de guals de vehicles als garatges privats i contraguals.

# 6. ESTAT ACTUAL

## 6.1. Geometria y aspectes generals

El tram objecte de la segona fase del carrer Padró té una llargària d'uns 205 m i una amplària estreta que varia dels 5,20 m als 7 m aproximadament. Té una pendent longitudinal suau del 3% i les pendents transversals no superen el 2%. Presenta una secció formada per voreres laterals d'uns 0,8 m i una calçada central, també troben algunes zones d'aparcament quan la amplària del carrer i els diferents guals ho permeten. En termes relatius, l'amplària del carrer és petita i, per tant, es redueix també el ventall de possibilitats o canvis a introduir.

Les lluminàries es troben grapades a les façanes en tot el recorregut del carrer mentre que a la plaça Lluís Espinal es disposen columnes instal·lades a la vorera i a l'espai públic.

Podem destacar dos espais que es distingeixen per la seva singularitat, la plaça Lluís Espinal i l'espai públic que ara ocupa els serveis de la policia municipal com a aparcament. En el primer cas es genera una plaça de forma quadrada mentre que en el segon es destaca un de forma rectangular.

Actualment existeix una prioritat d'ús pel trànsit rodat en tot el carrer; respecte a l'espai destinat al vianant i les voreres presenten unes condicions mínimes amb amplades inferiors a 1 metre, gairebé tota la llargada del trànsit de vianants queda delimitada amb una línia vermella marcada sobre la pròpia calçada del trànsit rodat. Per tal de reduir la velocitat dels vehicles s'utilitzen plataformes elevades i testos amb vegetació.

Disposem de 2 places per aparcament de cotxes tots dos a l'altura de la plaça Lluís Espinal, 2,90 metres lineals de containers d'escombraries, 51,64 metres lineals de gual i 105,05 metres lineals d'accessos a locals i habitatges.

## 6.2. Paviments

Bona part de les voreres estan pavimentades amb peces de morter comprimit (panot) de 20x20 cm, paviment de formigó in situ i peces de morter comprimit de 40x40 cm en el cas de la plaça, les vorades

són prefabricades de formigó i el carrer no disposa de rigoles. La calçada està realitzada amb paviment asfàltic.

## 6.3. Serveis existents

En tractar-se d'un projecte en una zona consolidada, la majoria de serveis són presents a la zona. Els serveis existents són el subministrament d'electricitat per part d'Endesa, el d'aigua per part de Aigües de Manresa, telèfon per Telefònica, gas per Gas Natural i clavegueram. Són aeris la distribució elèctrica i el telèfon, amb presència de suports metàl·lics (*palomillas*) encastats a les façanes.

La resta de serveis està actualment soterrada. Per a millorar la imatge de la nova urbanització es preveu dintre del projecte el soterrament de línies de distribució elèctrica (FECSA-ENDESA) i de telèfon (Telefónica) a les cruïlles i aquells punts on les línies travessin transversalment el carrer Padró.

Per tal de realitzar les obres soterrament de les línies elèctriques s'ha demanat un informe a la companyia elèctrica, Fecsa-Endesa. Aquest informe amb número de referència AMAN002 0000099069-2 i que consta de memòria, pressupost i plànols s'adjuntarà al projecte en l'annex corresponent.

### 6.3.1. Enllumenat

L'enllumenat existent presenta fanals i llumeneres amb criteris d'il·luminació prioritària a la calçada. En la seva majoria trobem les lluminàries tipus leds fixades a les façanes, exceptuant el tram de la plaça Lluís Espinal on es disposen fanals per a la calçada com també fanals per la zona de vianants de la plaça.

Amb l'actuació d'aquest projecte es vol implementar la totalitat de lluminàries tipus leds, substituint les lluminàries de la Plaça Lluís Espinal i afegint dues columnes més al nou espai públic que es genera a l'àmbit 01 . Per tal d'evitar un sobrecost a l'obra es pretén aprofitar la instal·lació d'enllumenat existent i connectar els nous punts de llum en els quadres actuals.

### 6.3.2. Clavegueram

Actualment trobem tapes de pou de registre amb diàmetres insuficients per donar un bon servei de subministració i de manteniment. Trobem graons malmesos en els pous, i soleres dels pous en mal estat. Trobem trams excessivament llargs i trams de formigó de 400mm.

Es detecten discontinuïtats i noves oportunitats de connexió entre trams de clavegueram. Trams malmesos i sortides d'aigües pluvials a l'espai públic.

La pendent longitudinal del carrer Padró és suau del 3% mentre que les pendents transversals no superen el 2%.

Per tal de realitzar les modificacions pertinents a la xarxa de clavegueram s'ha contactat amb la companyia gestora del servei municipal, Aigües de Manresa. La companyia ha presentat un informe que consta de memòria i planimetria en el que es reflecteixen les obres a realitzar en el projecte d'urbanització del segon tram del carrer Padró. Aquest informe amb número d'expedient 8683, s'adjunta a l'annex corresponent del present projecte.

### 6.3.3. Xarxa d'aigua potable

En el tram corresponent al projecte, la xarxa de distribució d'aigua potable es compon en la major part per canonades de fibrociment i menor percentatge per canonades de polietilè extrudit i fosa. Es preveu l'eliminació de la xarxa soterrada de canonades de fibrociment existent i la substitució d'aquesta per canonades de polietilè extrudit.

S'ha presentat un informe per part de l'empresa pública gestora, Aigües de Manresa, per tal de complir amb tots els requeriments projectuals referents a la xarxa d'abastament d'aigua. L'informe amb número d'expedient 8683 i que consta de memòria, pressupost i documentació gràfica s'adjunta en l'apartat d'annexos del present projecte.

## 7. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 7.1. Descripció bàsica

La proposta de millora de la urbanització del carrer Padró vol assolir els següents objectius:

#### a) Continuïtat amb la imatge donada al carrer en una primera fase

Per una imatge unitària del carrer es proposa l'ús dels paviments i les lluminàries utilitzades en la primera fase de reurbanització, però es creu convenient diferenciar millor les zones de pas dels vianants quan entrin en conflicte amb el pas dels vehicles.

#### b) Soroll produït pels vehicles que passen per la nova zona pavimentada

A causa de l'elecció d'un paviment de peces petites i irregulars, i l'existència de moltes juntes, el fregament dels pneumàtics dels cotxes produeix contaminació acústica per als veïns de la zona.

#### c) Compatibilitat dels usos que es pretén donar al carrer amb l'espai existent

Les necessitats actuals d'ús de l'espai públic suposen un canvi important respecte dels criteris amb el que es va urbanitzar el carrer en el seu origen. El primer punt crític que trobem es fer **compatible l'espai existent amb els nous requeriments d'ús comercial que es vol donar al carrer** atesa l'amplària relativament petita del carrer Padró. S'ha de trobar solucions que comptabilitzin tots els requeriments que es vol incloure al carrer.

#### d) Ampliació de l'espai per a vianants vs. fluïdesa del trànsit rodat

La peatonalització del carrer i la restricció del trànsit rodat serà molt beneficiós per la imatge general del centre de Sant Fruitós del Bages, però pot suposar una barrera per als vehicles que circulin entre la zona nord i la sud del poble, actualment el carrer Sallent i el gir des de l'Av. Bertrand i Serra cap al carrer Sant Benet posseeixen força trànsit. Es fa necessari un nou estudi de la mobilitat general dins del poble, creant un recorregut principal per al trànsit rodat i eliminant completament els cotxes dels carrers més estrets, tenint en compte els guals existents.

### e) Accessibilitat

Els nous projecte d'urbanització han de complir normatives per a garantir l'accessibilitat. El paviment i el mobiliari haurien d'ajudar a les persones amb diversitat funcional a tenir una lectura més clara dels espais.

- En les cruïlles, garantir l'accessibilitat i mantenir itineraris dels vianants el més recte possible. Això comporta que s'ha de tenir especial cura amb els radis de gir dels vehicles per a circular cap als carrers perpendiculars. La renovació de les cruïlles farà possible la seva adaptació a la normativa vigent en quan a senyalització per invidents, rampes adaptades per cadires de rodes, etc.

### f) Millora de la imatge urbana

Troblem les següents qüestions a resoldre:

- El carrer no disposa de cap element urbà diferenciador de la resta que li atorgui un paper destacat.
- Absència d'unitat visual en els elements compositius del carrer.
- Encara resten suports en façanes i cables de conductors elèctrics i/o telefònics que creuen el carrer i tenen gran impacte visual.
- Absència de elements de mobiliari urbà que facin més aprofitable l'espai urbà per la ciutadania.
- Absència d'arbrat o elements vegetals

### g) Nova imatge per a la plaça Lluís Espinal

La plaça Lluís Espinal es un espai poc aprofitat per la quantitat d'elements que la componen, a més es un espai segregat per les voreres i els carrers que el creuen, i no forma un conjunt amb l'espai obert de la part sud del carrer Padró.

### h) Revisió de les xarxes de serveis

Aprofitant la reforma del carrer es fa necessari la millores de les diferents xarxes; amb especial cura de la xarxa de sanejament i el soterrament del cablejat elèctric.

L'objectiu final és iniciar un procés de regeneració urbana a base d'invertir l'ús prioritari de l'espai públic. Això provocarà un major ús de l'espai públic per part del vianant i reactivarà el teixit social del carrer i del barri.

La solució adoptada per a aconseguir els objectius fixats és:

#### a) Continuïtat amb la imatge donada al carrer en una primera fase

Es proposa continuar amb la imatge general del carrer, però introduint canvis que millorin la lectura del carrer pels vianants. Canvis que garanteixin l'accessibilitat del carrer, com és la utilització de encaminadors i botons a les cruïlles integrats a la resta del paviment del carrer.

#### b) Establiment de l'ús prioritari del vianant a tot l'àmbit.

#### c) Revisió de la mobilitat del trànsit rodat, a falta de un estudi més detallat de la mobilitat, es proposen dues actuacions principals:

- a. Es mantenen els dos sentits de circulació al carrer Sallent entre el carrer Jacint Verdaguer i el carrer Padró com eix de entrada al centre històric.



**d) Introducció de aspectes envers la sostenibilitat de l'actuació:**

- Elecció dels materials i elements urbans a emprar amb criteris de facilitat de manteniment i economia.
- Utilització per l'afermat dels carrers sub-bases i bases granulars provinents de reciclatge.
- Ús de canonades de polietilè per al clavegueram (producte sense PVC).
- Plantació d'arbres als llocs significatius (Plaça Lluís Espinal i Carreró que Mena a les Eres) amb espècies de fàcil adaptació i baix manteniment.

**e) Reducció de la contaminació acústica:**

Per reduir el soroll produït per el rodament dels vehicles es proposa la utilització de materials més regulars i continus.

**f) Introducció de elements vegetals per millorar la imatge urbana:**

- Introducció d'arbrat a la cruïlla del carrer Padró amb el passatge d'accés a l'Ajuntament (Àmbit 01).
- Introducció de jardineres al llarg del carrer Padró
- Plantació de plantes enfiladisses a la mitgera del Carreró que Mena a les Eres

**g) Soterrament de línies aèries de serveis (com ara, distribució elèctrica i telefonia):** per a millorar la qualitat visual de l'espai i actualitzar les xarxes a la normativa vigent.**h) Renovació puntual o total de xarxes de serveis existents amb problemes de funcionament,** com ara, clavegueram, aigua potable, enllumenat públic, rec i hidrants.**i) Utilització dels materials per a donar singularitat a l'actuació:**

1. Distinció de la mida de la peça d'urbanització per mantenir les directrius de circulació a la plataforma única. Això permetrà resoldre de forma unitària tres funcions:
  - a) Diferenciar físicament vorera i calçada.
  - b) Millorar l'accessibilitat dels vehicles que accedeixen als seus aparcaments
  - c) Expandir els límits de circulació del vianant
2. Paviments proporcionals: basats en peces de 300x200mm (franges centrals) i 300x150mm, 200x150mm, 150x150mm (resta paviments). La resta de paviments tenen proporcions compatibles que facilitaran la instal·lació i crearan franges coincidents que visualment donaran ordre a la urbanització.
3. Utilització d'un model de fanal a la plaça Lluís Espinal, que mantindrà la coherència estètica del carrer i el paisatge urbà.

**7.2. Descripció tècnica****7.2.1. Demolicions, traçat i replanteig**

Es preveurà l'enderroc dels paviments, vorades i rigoles dins de l'àmbit d'actuació.

Es preveurà també la retirada de bancs, pivots de fosa i de qualsevol element urbà (fanals, senyals de trànsit, papereres, etc), per mitjans manuals i/o mecànics, amb recuperació de les peces que decideixi la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport de runes i restes a l'abocador controlat.

**7.2.2. Paviments i acabats.**

La descripció dels diferents elements que intervindran en la pavimentació és la següent:

**Vorades i rigoles**

La reposició de vorades serà exclusiu per a la reposició de les vorades existent en les cruïlles. No es preveu l'ús de vorades en la urbanització del carrer Padró donat que es tracta d'una plataforma única.

Les rigoles seran de 30 cm d'amplada amb peces de morter de ciment de color gris, de 30x30x10.

No es preveu cap peça especial per als guals de vehicles donat que és plataforma única i l'accessibilitat queda resolta.

**Pavimentació voreres o espais d'ús compartit vehicles i vianants:**

Les voreres es realitzaran segons les necessitats i característiques que cada trams:

- Vorera ús de vianants:
  - Es faran amb paviment de llambordins de pedra natural porfírica, tall de serra, de diferents dimensions 30x15x8cm, 20x15x8cm i 15x15x8cm col·locats amb morter de ciment i reblert de junts amb morter. Enllardat amb ciment cola per la cara en contacte amb el morter.
  - Aquest paviment es col·locarà sobre una base de formigó HM-20/B/20/I de 20 cm gruix, prèvia compactació del terreny existent al 95% del PM.
- Vorera/calçada d'ús mixt: vianants i vehicles:
  - Es faran amb paviment de llambordins de pedra natural granítica, color gris flamejat, de 30x20x9 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb morter per a rejuntat, de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius.
  - Aquest paviment es col·locarà sobre una base de formigó HM-20/B/20/I de 20 cm gruix, prèvia compactació del terreny existent al 95% del PM.

**Pavimentació calçada**

La calçada afectada es pavimentarà de nou amb paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. Aquest paviment es col·locarà sobre una base de formigó HM-20/B/20/I de 20 cm gruix, prèvia compactació del terreny existent al 95% del PM.

Les rampes que eleven la calçada es pintaran de vermell per tal d'indicar i facilitar la visibilitat del canvi de rasant.

**Pavimentació drenant**

Al passatge que es genera en la connexió del carrer Padró amb la plaça de l'Ajuntament i en una franja de la plaça Lluís Espinal hi haurà unes zones d'estada amb paviment drenant, fet amb llambordins de formigó tipus *Terana Green de Breinco* de 20,8x11,8x7,0cm, que permeten el creixement de gespa a les seves juntes.

### 7.2.3. Jardineria i Reg

La inclusió d'arbrat a les dues places que es generen fa que la seva imatge es distingeixi de la resta de carrers del barri i que li aportï color i ombra. S'ha escollit les espècies d'arbres en funció de tres criteris:

- la seva posició, segons l'amplària de la vorera en què hi siguin plantats.
- la tipologia de la seva fulla (caduca o perenne)
- la voluntat de donar unitat a tota l'actuació prevista i alhora dotar-la d'una certa diversitat.

Les zones on es proposa plantar arbres i arbustos es delimitaran amb un escocell de 1.2m x 1.2m en el cas del carreró que Mena a les Eres i una zona de parterre vegetal i un altre escocell a la plaça Lluís Espinal. Tan el material dels escocells com la delimitació del parterre de la plaça es realitzarà amb acer corten.

Les espècies d'arbres a plantar són les següents:

Trasplantació de l'olivera actual situada a la plaça Lluís Espinal. Es situarà de nou a la mateixa plaça en una zona verda de nova creació. A la mateixa plaça s'opta per la plantació d'un arbre més singular que doni una imatge més càlida a l'espai urbà, es tracta de la plantació d'un arbre de port mitjà del tipus ***Pistacia Chinensis***.

**Descripció:** Arbre caducifoli, de 4-20 m d'altura, amb una copa arrodonida i simètrica si creix en lloc assolellat, tronc amb l'escorça escatosa, de color castany. Fulles normalment paripinnades, de 15-25 cm de llarg, amb el pecíol de 3-10 cm de llarg. En la tardor els folíols prenen una coloració vermella, ataronjada o groguenca abans de la seva caiguda. Flors oloroses, vermelloses, sobre curts pedicels pubescents i acompanyades de bràctees de ovado-oblongues a lanceolades, de 1,5-2 mm, pubescents. Fruits en drupes globoses o obovado-globoses, lleugerament comprimides, d'uns 5-6 mm de diàmetre, al principi de color verd, tornant-se vermelloses i més tard blavoses en madurar.

**Cultiu i usos:** Es multiplica per llavors. És un arbre molt resistent al fred que es conrea principalment per la seva coloració tardorenca i els raïms de fruits vermellosos o blavosos; suporta moltes classes de sòls sempre que no siguin calcaris i que estiguin ben drenats, resistint la sequera una vegada establert. Agradeix d'exposició assolellada o a mitja ombra. Requereix poda de formació al principi. Les fulles joves i brots són consumits a la Xina. El seu fruit és comestible i produeix olis amb diversos usos. La fusta és forta i densa i s'utilitza en la fabricació de mobles. En la medicina xinesa totes les parts de la planta són utilitzades contra diverses malalties.

Al carreró que Mena a les Eres es plantarà 1 arbre i es tractaran les mitgeres amb una planta enfiladissa del tipus ***Vinya Verge "Parthenocissus quinquefolia"***. En quan a l'arbre s'ha optat pel ***Cercis Siliquastrum***.

**Descripció:** Petit arbre caducifoli de 4-5 m d'altura, amb tronc d'escorça llisa, negrosa quan és adult, copa irregular, oberta, alguna cosa aparasolada, amb el brancatge tortuos. Fulles simples, alternes, d'arrodonides a cordiformes, de 7-12 cm de longitud, glabras, amb l'àpex arrodonit i llargament peciolades. Són de color verd en el feix i glauques en el revés. Flors que apareixen al llarg de les

branques abans que les fulles en els llocs que l'any anterior ocupaven aquestes. Són de color rosa, de 1-2 cm de longitud, disposades en raïms de 3-6 flors. Floreix al març-abril. Llegum de color marró-vermellós, de 6-10 cm de longitud, contenint nombroses llavors brunenques. El fruit roman a l'arbre durant bastant de temps.

**Cultiu i usos:** Es multiplica per llavors. Aquestes tenen latència interna, per la qual cosa han de sotmetre's a tractaments de presiembrat amb aigua calenta o àcid sulfúric. Arbre resistent a la sequera i a sòls amb calç. Suporta bé la calor estiuenca i el fred hivernal. Molt utilitzat en petites placetes i en alineacions de carrers estrets. Ha de cuidar-se molt la poda si es vol obtenir una bona floració tenint en compte la manera de florir. Ha de realitzar-se una bona poda de formació en viver per a tenir arbres amb tronc recte, ja que des de petits tendeixen a ramificar de manera zigzagueante. A vegades se sol utilitzar com a arbust ornamental pel seu fullatge, amb ramificació abundant des del sòl.

El sòl fèrtil dels arbres i arbustos serà continu en el cas de la plaça Lluís Espinal (agrupant 1 arbre i 4 o 5 arbustos), amplada fixe de 3 m i 1 m de profunditat. Aquesta tècnica permetrà millorar la macroporositat que garanteix l'oxigenació de les arrels i millorar la fixació (ancoratge) en el medi. Per altra banda, es disposarà d'espais de creixement més generosos pels arbres amb l'aportació de sòl estructural (substrat de barreja altament drenant) a base de graves de basalt de mida mig de gruix (20-40mm) complementada amb un substrat enriquit de matèria orgànica de tall.

### 7.2.4. Sanejament

Resta definit pel servei d'obres públiques de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages les actuacions a realitzar referent a l'estat del clavegueram municipal del carrer de Padró, en què:

- Es substituiran tots els marcs i tapes de pou de registre donat que són de fundició gris (6 unitats). Les noves tapes seran de fundició dúctil, D400, articulades, de diàmetre 600mm, amb el pes de la tapa mínim de 50kg i amb la inscripció "CLAVEGUERAM" i "AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES".
- Els trams de clavegueram tindran pous de registre en tots els inicis, interseccions, i canvis de sentit. També s'evitarà trams de clavegueres superiors a uns 50m. Per tant, s'incorporen 3 nous pous de registre i es substitueixen els existents que no canvien la seva ubicació:

-un nou pou al mig del tram entre: el C/Sallent i la Plaça d'Accés a l'Ajuntament

-substitució i desplaçament del pou de la Plaça d'Accés a l'Ajuntament

-un nou pou al mig del tram entre: la Plaça d'Accés a l'Ajuntament i el C/ Bertrand i Serra

- Es dotaran els pous de registre amb graons de polipropilè
- Es substituiran els trams de la claveguera que són de formigó per una canonada circular de polietilè de diàmetre 1000mm (PE1000). Es tracta del tram àmbit del projecte entre el C/Sallent i el C/Sant Benet.
- En les clavegueres que es substitueixen, també es refaran les connexions dels nous embornals amb PVC de diàmetre 250mm.
- Els ramals de connexions particulars de clavegueram seran de diàmetre mínim 250mm de PVC i no es connectarà mai un diàmetre existent major a un diàmetre menor en la direcció de les aigües.

Segons s'ha pogut constatar in situ, existeixen finques amb punts de sortida d'aigües pluvials a la via pública. Es connectaran aquests baixants al col·lector principal de recollida situat a l'eix del carrer, aquest absorbeix el 100% de les aigües pluvials i grises.



Adjunt a la documentació gràfica es troben els plànols de la xarxa de clavegueram existent i els elements que la conformen on queden senyalades les necessitats de la xarxa de clavegueram.

#### 7.2.5. Enllumenat.

En la nova urbanització es mantenen el sistema de punts de llum tipus Leds disposats en braços murals fixats a les façanes dels edificis.

A la plaça Lluís Espinal es disposen cinc punts de llum, en columna, agrupats en 2 i 3 fanals, tots ells són de la sèrie Ful LED de la casa Escofet. En canvi en el passatge corresponent a l'Àmbit 01 es col·loquen dos punts de llum, en una columna del tipus Ful5 LED de la casa Escofet.

Pel que fa el carrer Sallent que creua la plaça Lluís Espinal, aquest disposarà de dues files de punts de llum LED circulars de la casa Trilux, encastats en la pavimentació per tal d'indicar el carril de circulació.

Per al disseny de la instal·lació d'enllumenat s'han tingut en compte criteris basats en: estalvi energètic, nivells d'il·luminació, limitació de les emissions lluminoses, limitació de la llum intrusa, limitació de l'enllumenat.

Les lluminàries són columnes de secció troncocònica fabricades en acer corten. Disposa d'un grau de protecció IP66 estant protegida hermèticament contra l'entrada de pols i d'aigua i disposa de grau de protecció IK08 contra els impactes mecànics externs, es de la classe I Non Class II.

S'ha optat per projectors de led tipus FUL 24W, Cripto Small de la casa Escofet. Amb una potencia nominal de 24 watts, amb intensitat de funcionament de 530mA i temperatura de color 3000, el flux lumínic del projector es de 3000K.

Amb una vida útil major de 60.000 hores.

### 8. BASES DEL PROJECTE

Per a la redacció del Projecte i la posterior execució de les obres, s'han pres les següents Bases:

- Instrucció per a la realització de Projectes i execució d'obres de formigó en massa i armat EHE-08.
- Ordenança General sobre Seguretat i Higiene en el treball.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- Recomanacions per a la redacció de Projectes de sanejament de la comarca de Barcelona.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- *Orden VIV/561/2010* de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques de accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats
- Actual Reglament electrotècnic de Baixa Tensió
- C.T.E.
- L.O.E.
- Ordenances municipals que li sigui d'aplicació

Els encàrrecs relacionats amb obres d'urbanització es desenvolupen d'acord amb el que estableix el Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret 1/2005 de 26 de juliol) i el seu Reglament (Decret 305/2006 de 18 de juliol).

Els encàrrecs relacionats amb obres d'actuacions a l'Espai Públic que no són obra pública ni d'urbanització es desenvolupen d'acord amb el que estableix el ROAS (reglament d'obres, activitats i serveis de les Entitats Locals).

Tanmateix, tots els encàrrecs es desenvolupen tenint en compte el que estableix la Llei de Contractes del Sector Públic (Llei 30/2007 de 30 d'octubre), i el reglament general de la llei de contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001 de 12 d'octubre), i el ROAS (Reglament d'obres, activitats i serveis de les Entitats Locals D 179/1995 de 13 de juny).

### 9. CONDICIONANTS DE LES OBRES

Cal tenir present que les obres projectades afecten a vials ubicats en zona urbana i que per tant, donen servei a un seguit d'edificacions existents. Això comporta unes determinades limitacions a l'hora d'executar l'obra que, tant a efectes econòmics com de termini, hauran de ser tingudes en compte al fer les ofertes per a executar els treballs, ja que no podran ser objecte de reclamació posterior.

En primer lloc, caldrà variar el tancament de l'obra adaptant-lo a les necessitats de cada fase en cada moment, i tantes vegades com sigui necessari.

A més caldrà desviar, segons les necessitats de cada fase, els vianants i vehicles per mantenir sempre la seva circulació pel carrer Padró, i amb la senyalització, indicacions i abalisament necessaris a criteri de la DF i els tècnics de l'Ajuntament. Els recorreguts dels vianants durant l'obra, encara que siguin provisionals, hauran de complir la normativa d'accessibilitat.

També s'hauran de mantenir els accessos tant de vianants com de vehicles a les diferents edificacions i complint la normativa d'accessibilitat. A més, els accessos de vianants estaran formats per rampes amb baranes.

Quan en moments puntuals l'execució de l'obra impossibiliti un accés de vehicles, es prendran totes les mesures possibles per a que aquest temps tingui la durada mínima, adaptant-se en tot moment a la metodologia de treball més adequada per a obtenir aquest resultat, sense alterar-ne el seu cost unitari. En aquest sentit no es podrà invocar possibles disminucions de rendiment.

Al llarg de les diferents fases, abans de realitzar un desviament de trànsit o especialment quan sigui imprescindible el tall puntual d'un accés de vehicles, l'empresa avisarà als veïns amb els rètols necessaris a criteri de la DF i els tècnics de l'Ajuntament. Tant els talls d'accessos com els desviaments s'hauran de planificar i avisar amb antelació.

El cost de la implantació i el manteniment d'aquestes mesures es considera inclòs segons indica el propi plec de condicions i el capítol de Seguretat i Salut.

### 10. INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE

Les obres contemplades en el present Projecte constitueixen de per sí, una obra completa i susceptible per això d'ésser lliurada a l'ús general, constituint la seva entrada en servei, la solució íntegra a la problemàtica exposada en aquesta memòria.

## 11. CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat anirà a càrrec del Contractista fins a un màxim de l' 1 % del pressupost d' execució material del present projecte.

Els assaigs a realitzar es determinaran al moment d'iniciar-se els treballs, havent-se d'aprovar el corresponent Pla de Control de Qualitat per part de la Direcció de les obres.

Un cop iniciades les obres, l'empresa responsable del Control de Qualitat, lliurarà a la D.F., d'igual manera que al Contractista, tots aquells informes de quantes proves i assaigs es realitzin, avançant-los per fax o e-mail, quan del seu resultat se'n derivin aprovacions per a la continuació dels treballs de manera immediata.

## 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Al present projecte s'inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, d'acord amb el Reial Decret 1627/1.997, de 24 d' octubre. En aquest estudi bàsic s' estableixen les mesures mínimes necessàries per assegurar la Seguretat i Salut durant l'execució de les obres. Aquesta documentació ha de servir per donar a l'empresa constructora les directrius mínimes per a portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció dels riscos professionals i per a l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut, facilitant els seu desenvolupament, sota el control del Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord amb el Reial Decret 1627/1.997, de 24 d'octubre, en què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Per a possibilitar la signatura de l'Acta de Replanteig de les Obres, s'haurà d'haver aprovat per l'òrgan contractant el corresponent Pla de Seguretat i Salut, elaborat per l'empresa adjudicatària de les obres i amb l' informe de vist-i-plau del Coordinador de Seguretat i Salut.

## 13. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es proposa un termini per a l'execució de les obres d'aquest Projecte de **sis (6) mesos**. Aquest termini de realització de les obres contempla l'execució en una fase per interferir el mínim possible en el trànsit, conjunt dels veïns i usuaris del carrer mantenint recorreguts alternatius i accessos a les diferents entrades respectant el codi d'accessibilitat.

En el cas en el que les fases/àmbits s'executessin per separat, aquestes veurien augmentat el termini d'execució en **deu (10) mesos**. En el cas de la **fase 2A (Carrer Padró)** es preveu que el termini sigui de **5 mesos**, per a la **fase 2B (Plaça Lluís Espinal)** s'estipulen **3 mesos** mentre que per l'**àmbit d'influència 1 (Carreró que mena a les Eres)** es preveuen **2 mesos** d'actuació.

Durant el termini d'execució el contractista s'haurà de coordinar com les corresponents companyies de serveis afectats per portar a terme les corresponents afectacions de serveis.

## 14. FÓRMULA DE REVISSIÓ DE PREUS

Atesa la naturalesa i durada prevista de l'obra, inferior a un any, no es preveu cap revisió de preus

## 15. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb al Real Decreto 773/2015, l'obra projectada pertany als següents grups, subgrups i categories:

Grup	Subgrup	Categoria
G) Vials i pistes	6 - Obres vials sense qualificació específica	3

Codi CPV: 45233200-1 Trabajos diversos de pavimentación

## 16. PRESSUPOST

Tal i com s'ha mencionat anteriorment el pressupost queda dividit en 2 fases i un àmbit d'influència.

Fase 2A - Carrer Padró

Fase 2B – Plaça Lluís Espinal

Àmbit d'influència 01 – Carreró que Mena a les Eres

### 16.1. PRESSUPOST EXECUCIO MATERIAL

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte per la **Fase 2A - Carrer Padró** puja la quantitat de 506.533,60 € **“CINC-CENTS SIS MIL CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte per la **Fase 2B – Plaça Lluís Espinal** puja la quantitat de 204.469,41€ **“DOS-CENTS QUATRE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QURANTA-UN CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte de l'**Àmbit d'influència 01- Carreró que Mena a les Eres** puja la quantitat de 25.804,74€ **“VINT-I-CINC MIL VUIT CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS”**

**Per tant:**

El Pressupost d' Execució Material (PEM) total de les obres del present Projecte Executiu de la segona fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró puja la quantitat de 736.807,75€ **“SET-CENTS TRENTA-SIS MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS”**

### 16.2. PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE

El Pressupost d' Execució per Contracte (PEC) sense IVA de les obres del present Projecte pel **Fase 2A - Carrer Padró** puja la quantitat de 602.774,99 € **“SIS-CENTS DOS MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NURANTA-NOU CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució per Contracte (PEC) sense IVA de les obres del present Projecte per la **Fase 2B – Plaça Lluís Espinal** puja la quantitat de 243.318,59€ **“DOS-CENTS QUARANTA-TRES MIL TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució per Contracte (PEC) sense IVA de les obres del present Projecte de l' **Àmbit d'influència 01- Carreró que Mena a les Eres** puja la quantitat de 30.707,64€ **“TRENTA MIL SET CENTS SET EUROS AMB SEIXANTA-CUATRE CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució per Contracte sense IVA de les obres del present Projecte Executiu de la segona fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró puja a la quantitat de 876.801,22€ **“VUITCENTS SETANTA-SIS MIL VUIT-CENTS UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS”**.

### 16.3 PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per a coneixement de l'Administració és el mateix del PEC.

## 17. DOCUMENTS INTEGRANTS DEL PROJECTE

### DOCUMENT Nº1 MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- MEMÒRIA D'EXECUCIÓ
- COMPLIMENT DE NORMATIVA
- ANNEX 01 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 02 ESTUDI DE SEURETAT I SALUT
- ANNEX 03 GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 04 ENLLUMENAT
- ANNEX 05 MEMÒRIA DE PLANTACIONS
- ANNEX 06 ESTUDI GEOTÈCNIC
- ANNEX 07 INFORME AIGÜES DE MANRESA – CLAVEGUERAM
- ANNEX 08 INFORME AIGÜES DE MANRESA – AIGUA
- ANNEX 09 INFORME ENDESA
- ANNEX 10 SERVEIS EXISTENTS

### DOCUMENT Nº2 - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### CAPÍTOL A ARQUITECTURA - ESTAT ACTUAL

#### CAPÍTOL P ARQUITECTURA - PROPOSTA

#### CAPÍTOL V VIARI

#### CAPÍTOL S SERVEIS EXISTENTS

#### CAPÍTOL X SERVEIS PROPOSTA

#### CAPÍTOL D DETALLS URBANITZACIÓ

### DOCUMENT Nº3 - PLEC DE CONDICIONS

### DOCUMENT Nº4 – PRESSUPOST.

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº2
- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- PRESSUPOST
- RESUM DEL PRESSUPOST
- ULTIM FULL

## 18. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'autor del projecte ha estat l'estudi d'arquitectura BASTERRECHEA – TEJADA ARQUITECTES SLP, representat pels arquitectes J. Fèlix Basterrechea Ayuso i Fernando Tejada Sedano.

Rubí, novembre 2021

Per Basterrechea – Tejada arquitectes, SLP

J. Félix Basterrechea Ayuso

Arquitecte

Fernando Tejada Sedano

Arquitecte







## ÍNDEX

1. SERVEIS EXISTENTS
2. RENOVACIÓ DE SERVEIS
3. IMPLANTACIÓ D'OBRA
4. ENDERROCS
5. MOVIMENT DE TERES
6. GESTIÓ DE RESIDUS
7. PAVIMENTACIÓ
8. CLAVAGUERAM
9. XARXA DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIO
10. ENLLUMENAT PÚBLIC
11. XARXA D'AIGUA POTABLE
12. XARXA D'AIGUA NO POTABLE (REC)
13. XARXA DE GAS
14. XARXA D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS
15. XARXA DE TELEFONIA
16. SENYALITZACIÓ
17. JARDINERIA
18. MOBILIARI URBÀ

## 01 Serveis existents

S'ha demanat a les diferents companyies la informació dels serveis existents a la zona d'actuació. Aquesta informació s'ha incorporat a la documentació del projecte.

El pressupost del projecte inclou les partides per a realitzar les modificacions oportunes dels serveis afectats.

## 02 Renovació de serveis

El projecte contempla la renovació i/o ampliació dels següents serveis:

- Clavegueram
- Xarxa de distribució elèctrica en BT
- Enllumenat públic
- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa d'aigua no potable (rec)
- Xarxa de gas natural
- Xarxa de telecomunicacions
- Xarxa de telefonia

Es preveu una nova adequació i abastiment d'elements per altres serveis com són:

- Senyalització
- Jardineria
- Mobiliari urbà

## 03 Implantació d'obra

Es realitzarà la implantació d'obra amb col·locació de tanques, senyalització de desviaments de trànsit rodar i de vianants, col·locació de senyals d'avís, ocultacions de senyals existents i retirada d'elements no coherents amb les obres, etc. tot segons les directrius de la Direcció Facultativa i els Serveis Tècnics Municipals així com el trasllat i la reubicació dels contenidors d'escombraries selectiva al lloc a decidir.

## 04 Enderrocs

Es preveurà l'enderroc dels paviments, vorades i rigoles dintre de l'àmbit d'actuació.

Es preveurà també la retirada de qualsevol element urbà com són pilones, senyals de trànsit, papereres, pous, parades d'autobús, bancs, fonts, semàfors, escocells, i arbrat per mitjans manuals i/o mecànics, amb recuperació de les peces que decideixi la DF, inclòs càrrega, transport de runes i restes a l'abocador controlat.

Eliminació de soques existents i esporga i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor.

## 05 Moviment de terres

Per trobar els serveis existents soterrats es preveurà una excavació de una cales prèvies, inclòs tall amb disc i demolició del paviment existent, excavació en terreny compacte per mitjans mecànics i/o manuals, replè i piconatge de la excavació i reposició de paviment.

Els moviments de terres per a clavegueram es realitzarà, als llocs que sigui necessari, amb els mitjans necessaris per tal d'assolir la profunditat i amplada requerida pel projecte amb mitjans manuals i mecànics.

S'apuntalaran i estrebaran les rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d' amplada, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%.

Es rebliran i piconaran les rases d'amplada superior a 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Es preveurà l'excavació de rases per a pas per als nous serveis (fibra òptica i enllumenat públic) de fins a 70 cm de fondària, en terreny de trànsit amb mitjans mecànics i manuals i amb les terres deixades a la vora. Es farà el rebliment i piconatge de les rases per a pas d'instal·lacions d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM.

Es carregarà les terres producte de les excavacions amb mitjans mecànics i es transportarà a centre de reciclatge, amb camió de 12 t.

## 06 Gestió de residus

El present projecte inclou un annex de Gestió de residus segons el que disposa el Reial Decret 105/2008. Consta de memòria, pressupost i plànols.

Es preveu la càrrega, transport i descàrrega a l'interior de l'obra de la terra i dels productes resultants de l'excavació. Inclou totes les càrregues i transvasaments del material per a la utilització d'aplec intermedis provisionals.

També s'inclou la càrrega, transport i deposició controlada de terres i residus de construcció en abocador autoritzat.

## 07 Pavimentació

Per calcular la composició dels diferents paviments s'ha utilitzat la norma 6.1-IC de la Instrucció de Carreteres i els Criteris de disseny estructural de paviments urbans publicat per l'Incasòl.

Pel que fa a les seccions de ferm s'ha optat per simplificar el nombre d'opcions possibles, de manera que es recullen exclusivament les solucions que s'han comportat com les més adequades per a les condicions de trànsit, clima i disponibilitat de sòls i materials de construcció.

L'elecció dels paviments rau també en la compatibilitat de les proporcionalitats de disseny, i això ens permet resoldre amb solvència tècnica la col·locació a l'obra.

El disseny de seccions estructurals de fermes parteix del coneixement del tipus de terreny existent i de la intensitat de trànsit que haurà de suportar. En funció d'aquests dos paràmetres i del material que es vol fer servir com a paviment, es tria la solució de paviment a la taula de seccions tipus que ens indica els paquets mínims que ha de tenir la secció estructural del ferm.

Així com es defineix en el manual, s'actua sobre un nucli consolidat on es substitueixen els paviments de vials existents per d'altres de nous i per tant no caldrà fer assaigs d'identificació de sòls. En aquest cas s'adoptarà l'esplanada E1 pel càlcul del ferm ( En cas de voler justificar l'existència d'un altre tipus d'esplanada caldrà fer els assaigs d'identificació corresponents.)

1. Paviment asfàltic
2. Llambordins de pedra natural granítica 30x20x8cm
3. Llambordins de pedra natural porfírica 30x15x8cm, 20x15x8cm, 15x15x8cm
4. Llambordes 14x28x8 cm (paviment drenant)
5. Paviments de reposició

**1. Paviment asfàltic:** La calçada afectada es pavimentarà de nou amb paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. Aquest paviment es col·locarà sobre una base de formigó HM-20/B/20/I de 20 cm gruix, prèvia compactació del terreny existent al 95% del PM.

**2. Paviment ús mixt:** paviment de llambordins de pedra natural granítica, color gris flamejat, de 30x20x8 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb morter per a rejuntat, de ciment, granulats seleccionats, resines sintètiques i additius.

S'inclou aquí llambordins amb relleu de botons i/o direccionals de característiques tècniques iguals.

La base de formigó HM-20/B/20/I, de 15 cm de gruix, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació.

**3. Paviment ús prioritari vianants:** paviment de llambordins de pedra natural porfírica, tall de serra, de diferents dimensions 30x15x8cm, 20x15x8cm i 15x15x8cm col·locats amb morter de ciment i reblert de junts amb morter. Enllardat amb ciment cola per la cara en contacte amb el morter.

S'inclou aquí llambordins amb relleu de botons i/o direccionals de característiques tècniques iguals.

Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació.

**4. Paviment drenant:** Paviment de llambordins de formigó tipus *Terana Green de Breinco* o equivalent, resistència al trencament => 5,0 MPa, de 20,8 x11,8 i 7 cm de gruix, segons mostra aprovada per la DF, amb junt obert col·locat sobre llit d'ull de perdiu de 4 cm de gruix, i reblert dels junts amb terra vegetal de característiques franques adobada, en dues tongades i sembra de barreja de llavors segons indiqui DF. Inclou regs post-sembra i compactació del paviment.

**5. Paviment de reposició:** Es preveu la reposició de zones amb panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland. Inclou també la reposició de la vorada recta de peces de formigó, doble capa, tipus T-3 o equivalent, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm.

SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCION

DEFINICION FUNCIONAL DE LA VIA URBANA	TIPO DE PAVIMENTO	TIPO DE PAVIMENTO	SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCION
VEHICULOS PESADOS DIARIOS V > 270 ACCESO A ZONAS INDUSTRIALES ESPECIALES O TERMINALES DE CARGA AUTOMOVILES URBANAS DE GRAN CAPACIDAD	VI	VEHICULOS PESADOS DIARIOS 50 < V < 270 SECTORES RESIDENCIALES > 600 VIVIENDAS SECTOR INDUSTRIAL > 15 Ha	V2
15 < V < 50 ACCESO Y VIALIDAD PRINCIPAL A SECTORES RESIDENCIALES DE 200 A 600 VIVIENDAS SECTOR INDUSTRIAL < 15 Ha	V3	5 < V < 15 VIALIDAD SECUNDARIA DE TODO TIPO DE ACTIVIDADES RESIDENCIALES	V4
VIALES MIXTOS DE PEATONES Y TRAFICO RODADO	V5		
F PAVIMENTO DE HORMIGON (SE HA CONSIDERADO HP-40, EN CASO DE CONSIDERAR HP-35, SE INCREMENTARA EN 2 CM EL GROSOR DEL PAVIMENTO)	E1	IFC1	IFC1
	E2	IFC2	IFC2
	E3	IFC3	IFC3
A PAVIMENTO ASFALTICO	E1	2AC1	2AC1
	E2	2AC2	2AC2
	E3	2AC3	2AC3
P PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGON	E1	3PF1	3PF1
	E2	3PF2	3PF2
	E3	3PF3	3PF3

A - ASFALTO  
B - BASE  
C - GRAVA CEMENTO  
F - HORMIGON  
S - SUB-BASE  
STS - SIMPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL  
DTS - DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

D'aquesta manera partint d'una esplanada tipus E1, es defineix segons la quantitat de vehicles pesats que puguin passar:

1. Tipus de trànsit previst V-3 (accés a sectors residencials de 200 a 600 habitatges)
2. Tipus V4 ( vies secundàries de sectors residencials)

Es faran servir 5 tipus de paviment segons la seva ubicació:

### Altres:

Es preveu la col·locació d'escocells quadrats amb marc perimetral d'acer corten, de 120x120 cm col·locat sobre base de formigó.

En alguns punts, els canvis de paviments es farà amb la col·locació d'una vorada d'acer corten de 10 mm de gruix i 300 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistència mínima a compressió.

Per altra banda i per tal de millorar la capacitat resistent en entrades de guals amb pas de vehicles, s'inclou una malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2.2 m B500SD UNE-EN 10080

## **08 Clavegueram**

Per tal de realitzar les modificacions pertinents a la xarxa de clavegueram s'ha contactat amb la companyia gestora del servei municipal, Aigües de Manresa. La companyia ha presentat un informe que consta de memòria i planimetria en el que es reflecteixen les obres a realitzar en el projecte d'urbanització del segon tram del carrer Padró. Aquest informe amb número d'expedient 8683, s'adjunta a l'annex corresponent del present projecte.

Adjunt a la documentació gràfica es troba el plànol de la xarxa de clavegueram existent on queden senyalades les necessitats de la xarxa de clavegueram.

Es col·locaran nous tubs de 250mm diàmetre per derivar les sortides de pluvials de particulars que actualment desemboquen al carrer.

El projecte inclou la construcció d'embornals inserits dins les franges de la pavimentació, als llocs on sigui adient per a recollir l'aigua de pluja que no tingui sortida natural. La descripció dels mateixos és:

Caixa per a embornal amb sorrer inclòs i sifònic amb colze de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó sobre solera de 10 cm de formigó, amb bastiment i reixa de fosa dúctil, 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.

La connexió dels embornals amb el col·lector es farà amb tub de PVC de 250 mm de diàmetre, de paret estructurada, amb junt elàstic de campana, inclòs part proporcional d'elements de muntatge, accessoris de tot tipus i pinces, amb solera de 10 cm.

## **09 Xarxa de distribució elèctrica en baixa tensió**

El projecte preveu el soterrament de les línies aèries de baixa tensió que creuen els carrers objecte de reurbanització. S'inclou una partida alçada a justificar per a modificació i afectació de la xarxa aèria de distribució elèctrica existent de ENDESA que inclou treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei i treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució pel soterrament de línies aèries, incloent estudi tècnic econòmic, projectes d'obra i legalització, execució dels treballs, modificació d'escomeses, retirada de pals de voreres i cadiretes de façanes, taxes de companyia i organismes oficials, etc. segons criteri de la Direcció Facultativa i de la Companyia

Es presenta informe de la companyia elèctrica, Fecsa-Endesa amb número de referència AMAN002 0000099069-2 i que consta de memòria, pressupost i plànols s'adjuntarà al projecte en l'annex corresponent.

## **10 Enllumenat públic**

La instal·lació d'enllumenat públic es renovarà només a la zona de la plaça Lluís Espinal. Es preveu una única solució de lluminària tipus "FUL" de la casa "ESCOFET" amb 4 varietats.

L1: Fanal "Escofet FUL 12" H12,0m 4x24W

Columna conoïdal de dos diàmetres (Ø SUP 88mm, Ø INF 240mm), realitzada en acer corten amb un projector "CRIPTO SMALL" de 24W. Incorporen sistema/node de comunicació (model Citidim d'Arelsa o equivalent) que permet efectuar la regulació des del quadre elèctric en capçalera i a través del cablejat de potència.

L2: Fanal "Escofet FUL 9" H9,0m 3x24W

Columna conoïdal de dos diàmetres (Ø SUP 77mm, Ø INF 200mm), realitzada en acer corten amb dos projectors "CRIPTO SMALL" de 24W. Incorporen sistema/node de comunicació (model Citidim d'Arelsa o equivalent) que permet efectuar la regulació des del quadre elèctric en capçalera i a través del cablejat de potència.

L3: Fanal "Escofet FUL 7/10" H7,0m 3x24W

Columna conoïdal de dos diàmetres (Ø SUP 77mm, Ø INF 165mm), realitzada en acer corten amb tres projectors "CRIPTO SMALL" de 24W. Incorporen sistema/node de comunicació (model Citidim d'Arelsa o equivalent) que permet efectuar la regulació des del quadre elèctric en capçalera i a través del cablejat de potència.

L4: Fanal "Escofet FUL 5" H4,0m 1x24W

Columna conoïdal de dos diàmetres (Ø SUP 77mm, Ø INF 142mm), realitzada en acer corten amb dos projectors "CRIPTO SMALL" de 24W. Incorporen sistema/node de comunicació (model Citidim d'Arelsa o equivalent) que permet efectuar la regulació des del quadre elèctric en capçalera i a través del cablejat de potència.

Aquesta solució ens permetrà homogeneïtzar l'estètica paisatgística de les places, així com posar al dia les prestacions energètiques i d'eficiència energètica de l'actuació.

També es faran les adaptacions de les línies existents per adaptar-los a les noves lluminàries i la corresponent legalització de la instal·lació elèctrica.

Es realitzarà un nou subquadre per l'enllumenat del vial del Carrer Sallent dins una caixa de protecció IP68.



S'adjunten els càlculs del subquadre elèctric de baixa tensió de l'enllumenat.

Denominació	P.Càlculo (W)	Dist.Càlc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	2504	5	4x10+TTx10Cu	6.01	s57	0.03	0.03	75
EXISTENT	2504	0.3	4x16Cu	6.01	63	0	0.03	
LINEA 1	1250	500	2x10+TTx10Cu	5.77	46	2.35	2.38	25
LINEA 2	750	500	2x10+TTx10Cu	3.46	46	1.25	1.27	25
	500	5	2x6Cu	2.73	40	0.02	0.02	
LINEA 3	500	70	2x4Cu	2.42	20	0.53	2.93	16

La nova instal·lació d'enllumenat ha de justificar el compliment del Reial Decret 1890/2008 (ITC EA-02 i EA-03) i del Decret 190/2015: zonificació respecte el mapa de protecció envers la contaminació lumínica (zona tipus E3) i característiques dels aparells d'il·luminació (art.14 i annex 2).

### 11 Xarxa d'aigua potable

Es preveu una partida alçada a justificar per a eliminació de la xarxa soterrada de canonades de fibrociment existent als punts afectats per la xarxa de nova construcció, que inclou treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei, incloent tots els protocols vigents de desmuntatge, inclòs proteccions individuals i col·lectives del personal destinat al desmuntatge, aplec, embalatge dels residus, transport intern en obra i càrrega sobre mitjà de transport per a trasllat a instal·lació de gestió de residus autoritzada.

El projecte inclou l'obra civil d'obertura i tapat de rases, pericons de registre i la companyia subministradora farà la instal·lació de les canonades corresponents.

Tota la xarxa es realitzarà segons criteris establerts a l'annex Plec de condicions tècniques particulars per la xarxa general d'abastament d'aigua potable.

S'ha presentat un informe per part de l'empresa pública gestora, Aigües de Manresa, per tal de complir amb tots els requeriments projectuals referents a la xarxa d'abastament d'aigua. L'informe amb número d'expedient 8683 i que consta de memòria, pressupost i documentació gràfica s'adjunta en l'apartat d'annexos del present projecte.

### 12 Xarxa d'aigua NO potable (reg)

L'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages actualment no disposa d'una xarxa d'aigua no potable per a reg a la zona.

La distribució de la nova xarxa es farà amb tubs de polietilè de 40 DN= 32 mm. amb anelles obertes per a reg per degoteig, amb tub de polietilè de color lila de 16 mm de diàmetre, sistema UniBioLine, amb 7 degoters autocompensants integrats de cabal 2,3 l/h, distància entre degoters 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb tub corrugat drenant de protecció de diàmetre 50mm, i amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos.

La xarxa comptarà amb un equip autònom de programació per al control de vàlvula mestre o per al control de vàlvula sectorial, per a instal·lació dins d'arqueta. Comunicació per radiofreqüència. Alimentació per pila 9V. Dimensions 85x80x95 mm, IP68. Activació de manera manual (mitjançant imant), de manera remota local (mitjançant consola), i de manera remota deslocalitzada (mitjançant qualsevol dispositiu amb connexió a Internet). Marca SAMCLA, model SBP-SAMCLABOX PROGRAMADOR 9Vconcentrador amb mòdem GPRS, placa per a actuació remota, emissor-receptor de radiofreqüència, i detector de pluja.

### 13 Xarxa de gas

No es preveu cap actuació o modificació en l'actual xarxa de gas. S'ha de tenir en compte a l'hora de realitzar el pressupost la previsió del possible desviament del servei a causa del pas de les noves instal·lacions.

### 14 Xarxes d'infraestructura de telecomunicacions

Per facilitar la futura instal·lació d'una xarxa de fibra òptica, es preveu la instal·lació d'una canalització amb 2 tubs corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i 2 tritubs anellats de 40mm amb dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I. a totes les cruïlles de l'espai a reurbanitzar. A les línies es col·locaran arquetes tipus M de Telefónica al llarg del carrer i especialment en els creuaments.

S'ha de ressaltar que s'ha incorporat en el projecte les consideracions tècniques referents a la xarxa de fibra òptica, rebudes per la companyia "Altecom" i que queden reflectides en l'informe amb data de 04/11/2021 i registre d'entrada núm 2021-E-RC-7134. En concret, es mostren dos passos de carrer amb soterrament de les xarxes aèries de telecomunicacions que preveu el projecte (fase 2A), i que implica una afectació a la xarxa de fibra òptica de la seva propietat. En aquest sentit, la companyia aporta un pressupost amb el cost de soterrament de la citada xarxa afectada, per un valor de 2.378,50€ (IVA 21% inclòs), sense incloure l'obra civil d'infraestructura canalitzada pertinent pel soterrament (que ja incorpora el propi projecte). S'ha inclòs el cost en el pressupost de projecte, concretament en el capítol 1, títol 10, subtítol2, partida 6.

Aprofitant les obres, també s'ha inclòs una definició més concreta i àmplia de la previsió de infraestructura canalitzada per a telecomunicacions al llarg de l'àmbit de la fase 2A del projecte, nous passos soterrats de carrer (per conduir possibles xarxes aèries actualment en façana), així com la inclusió d'arquetes de registre tipus M.

### 15 Xarxes de telefonia

Es farà el soterrament dels creuaments aeris del sector a urbanitzar. El projecte inclou l'obra civil amb l'obertura i tapat de rases, pericons de registre i canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I.

L'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages haurà de fer un conveni amb la companyia per que aquesta faci els treballs de retirada i substitució del cablejat aeri existent.

## 16 Senyalització

D'acord amb les directrius del servei de mobilitat de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, es preveu la col·locació de senyals de trànsit i pintat de marques vials a la zona d'actuació. (veure plànols).

Els canvis de rasant en el carrers que travessen es senyalitzaran amb pintura vermella i blanca. Les senyals verticals seran d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

A la Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica leds.

## 17 Jardineria

Es preveu la plantació de dues espècies d'arbres i d'una planta enfiladissa. Per assegurar un correcte creixement i facilitar les tasques de manteniment, el arbres aniran acompanyats d'un tutor format per tres rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, amb subjecció específica per arbres de goma. En canvi per a les plantes enfiladisses es preveu la col·locació d'una malla de simple torsió galvanitzada ancorada a la mitgera actual.

### Vinya Verge "Parthenocissus quinquefolia"

És una liana parenta de la vinya, originària d'Amèrica del Nord, plantada com a ornamental i que es troba també naturalitzada en ambients moderadament humits comportant-se com l'heura.

La vinya verge té fulles palmaticompostes, caduques i molt elegants. Consten de 5 folíols el·líptics de fins a 10 cm de longitud, més grans com més al centre, amb la punta aguda i el marge dentat. Els folíols neixen del mateix punt, però la fulla disposa d'un pecíol llarg i rígid, de fins a 20 cm.

A l'inici de tardor arriben els dies de glòria de la vinya verge, quan tota ella s'il·lumina d'un roig encès o d'un granat intens. Amb els primers freds cauen els folíols mentre resten els pecíols nus i envermellits que donen a la vinya verge el curiós aspecte d'un raspall; més tard cauran també els pecíols deixant durant l'hivern només les branques llenyoses arrapades a la paret. La vinya verge fa cirrells curts amb haustoris que s'adhereixen fermament al suport.

### Cercis Siliquastrum

Descripció: Petit arbre caducifoli de 4-5 m d'altura, amb tronc d'escorça llisa, negrosa quan és adult, copa irregular, oberta, alguna cosa aparasolada, amb el brancatge tortuós. Fulles simples, alternes, d'arrodonides a cordiformes, de 7-12 cm de longitud, glabras, amb l'apex arrodonit i llargament peciolades. Són de color verd en el feix i glauques en el revés. Flors que apareixen al llarg de les branques abans que les fulles en els llocs que l'any anterior ocupaven aquestes. Són de color rosa, de 1-2 cm de longitud, disposades en raïms de 3-6 flors. Floreix al març-abril. Llegum de color marró-vermellós, de 6-10 cm de longitud, contenint nombroses llavors brunenques. El fruit roman en l'arbre durant bastant temps.

### Pistacia Chinensis

Descripció: Arbre caducifoli, de 4-20 m d'altura, amb una copa arrodonida i simètrica si creix en lloc assolellat, tronc amb l'escorça escatosa, de color castany. Fulles normalment paripinnades, de 15-25 cm de llarg, amb el pecíol de 3-10 cm de llarg. En la tardor els folíols prenen una coloració vermella,

ataronjada o groguenca abans de la seva caiguda. Flors oloroses, vermelloses, sobre curts pedicels pubescents i acompanyades de bràctees de ovado-oblongues a lanceolades, de 1,5-2 mm, pubescents. Fruits en drupes globoses o obovado-globoses, lleugerament comprimides, d'uns 5-6 mm de diàmetre, al principi de color verd, tornant-se vermelloses i més tard blavoses en madurar.

Per la seva plantació es faran rases de 1,20x1,20m i 1,00 m de fondària. Aquesta rasa s'omplirà amb una barreja de sòl estructural format per graves de basalt de granulat de 20-40mm, amb substrat de matèria orgànica de 5-10 %, tipus BSS-20/40 de Burés o equivalent.

S'incorpora el reg per degoteig com a mètode òptim de reg a la plaça. S'incorporen al projecte en l'espai públic de forma rectangular del passatge, situat entre el carrer Padró i l'Ajuntament.

Aquesta plaça anirà pavimentada amb llambordes que deixaran créixer la gespa de forma natural a les seves juntes. Es tracta de paviments verds amb capacitat drenant que inclouran arbrat.

Es col·locaran barreres anti-arrels tipus DeepRoot Europe DR45 o equivalent, en peces de 60 cm d'amplària i 45 cm de fondària, encadellades per encaix vertical, col·locades en rasa ja oberta.

## 18 Mobiliari urbà

PAPERERA: Paperera metàl·lica model Barcelona de Benito Urban SLU o equivalent de 60 l de capacitat, formada per una cubeta de planxa perforada de 2 mm de gruix i un eix de gir horitzontal amb clau triangular de desbloqueig, suports laterals de tub d'1,5 mm de gruix separats 450 mm entre eixos amb ancoratge a terra amb tanca, amb un bany de cinc de protecció contra la oxidació, posterior fosfatat i acabat pintat amb polièster al forn. Inclòs daus de formigó

BANC BÀSIC Cadira tipus *K/W* de 60cm de llargada d'*Escofet* o equivalent, de fusta massissa de pi tractada amb autoclau, amb oli de dos components, amb segell FSC, amb suport de fosa d'alumini. Inclòs daus de formigó.

BANC LLARG Banc tipus *K/W* de 180cm de llargada d'*Escofet* o equivalent de fusta massissa de pi tractada amb autoclau, amb oli de dos components, amb segell FSC, amb suport de fosa d'alumini. Inclòs daus de formigó.

FONT: Tipus Fàbregas model Vendome amb ¼ reixa.

Rubí, novembre de 2021

Per Basterrechea – Tejada, arquitectes, SLP

J. Félix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano







## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es troba un pla de treballs indicatiu de la possible execució de les obres considerades en el projecte, que pugui servir de base al que ha de presentar el contractista.

L'esmentat pla resulta de la resolució d'una xarxa de precedències, a partir de la definició d'unes activitats del pla de treballs, dels lligams entre elles i d'un calendari laboral estimat.

Es defineix també en aquest apartat la correspondència entre les unitats d'obra del pressupost i les activitats del pla de treballs.

Rubí, novembre 2021

Per Basterrechea – Tejada arquitectes, SLP

## 2. MITJANS HUMANS I MATERIALS

Es preveu la necessitat de 10 treballadors, comptabilitzant:

- Un equip de obra civil de cinc (5) persones, incloent un (1) encarregat, quatre (4) oficials de 1ª, cinc (5) manobres.
- Es probable la necessitat de plantejar més d'un equip de treball, per aconseguir el compliment d'un termini tant ajustat atès la dimensió de l'àmbit del projecte.

J. Félix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano

Arquitecte

Arquitecte

## 3. PUNTS SINGULARS O CONFLICTIUS

Els serveis afectats poden causar algunes variacions en els terminis d'execució de les obres.

## 4. JORNADA DE TREBALL

La jornada de treball pot ser de 40 hores setmanals. Malgrat això, es preveu que en algunes connexions de serveis es pugui demanar de treballar en horari nocturn. Les afectacions principals al trànsit han sigut resoltes, llavors no es preveu repercussions majors en el que respecta els horaris de treball.

## 5. DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS I DURADA

El termini vindrà fixat d'acord amb el que estableixi el Plec de Clàusules Administratives.

## 6. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres del Projecte es preveu que sigui de 6 mesos sempre i quan les fases/àmbits en el que esta subdividit el projecte s'executin alhora.

En el cas en el que les fases/àmbits s'executessin per separat, aquestes veurien augmentat el termini d'execució. En el cas de la fase 2A (Carrer Padró) es preveu que el termini sigui de 5 mesos, per a la fase 2B (Plaça Lluís Espinal) s'estipulen 3 mesos mentre que per l'àmbit d'influència 1 (Carreró que mena a les Eres) es preveuen 2 mesos d'actuació.

PLA DE TREBALLS PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ A SANT FRUITÓS DE BAGES

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Fruitós de Bages  
CONSULTOR: BASTERRECHEA - TEJADA ARQUITECTES  
DATA: NOVEMBRE 2021



FASE 2A - CARRER PADRÓ

NUM.	CAPÍTOL	DURACIÓ	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
			SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8	SETMANA 9	SETMANA 10	SETMANA 11	SETMANA 12	SETMANA 13	SETMANA 14	SETMANA 15	SETMANA 16	SETMANA 17	SETMANA 18	SETMANA 19	SETMANA 20
01.01	Treballs previs																					
01.02	Enderrocs																					
01.03	Sistema viari																					
01.04	Sanejament																					
01.05	Enllumenat públic																					
01.06	Xarxa d'aigua de reg																					
01.07	Jardineria																					
01.08	Mobiliari urbà																					
01.09	Serveis de nova implantació																					
01.10	Resolució de serveis afectats																					
01.11	Gestió de residus																					
01.12	Seguretat i Salut																					

PLA DE TREBALLS PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ A SANT FRUITÓS DE BAGES

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Fruitós de Bages  
CONSULTOR: BASTERRECHEA - TEJADA ARQUITECTES  
DATA: NOVEMBRE 2021



FASE 2B - PLAÇA LLUÍS ESPINAL

NUM.	CAPÍTOL	DURACIÓ	MES 1				MES 2				MES 3			
			SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8	SETMANA 9	SETMANA 10	SETMANA 11	SETMANA 12
01.01	Treballs previs													
01.02	Enderrocs													
01.03	Sistema viari													
01.04	Sanejament													
01.05	Enllumenat públic													
01.06	Xarxa d'aigua de reg													
01.07	Jardineria													
01.08	Mobiliari urbà													
01.09	Serveis de nova implantació													
01.10	Resolució de serveis afectats													
01.11	Gestió de residus													
01.12	Seguretat i Salut													

PLA DE TREBALLS PEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ A SANT FRUITÓS DE BAGES

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Fruitós de Bages  
CONSULTOR: **BASTERRECHEA - TEJADA ARQUITECTES**  
DATA: NOVEMBRE 2021



ÀMBIT 1 - CARRERÓ QUE MENA A LES ERES

NUM.	CAPÍTOL	DURACIÓ	MES 1				MES 2			
			SETMANA 1	SETMANA 2	SETMANA 3	SETMANA 4	SETMANA 5	SETMANA 6	SETMANA 7	SETMANA 8
01.01	Treballs previs									
01.02	Enderrocs									
01.03	Sistema viari									
01.04	Sanejament									
01.05	Enllumenat públic									
01.06	Xarxa d'aigua de reg									
01.07	Jardineria									
01.08	Mobiliari urbà									
01.09	Serveis de nova implantació									
01.10	Resolució de serveis afectats									
01.11	Gestió de residus									
01.12	Seguretat i Salut									







## 1. NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

- *Llista genèrica no exhaustiva* -

### GENERAL

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.  
(DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.  
(DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.  
(DOGC 24/7/2006)
- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.  
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)
- **Llei 5/2003** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.  
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.  
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Código Técnico de la Edificación**  
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos  
(BOE 28/03/2006)
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II  
(BOE 17/12/2004)
- **Llei 13/2014**, d'accessibilitat.  
(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

(Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU–)

(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

- **Real Decreto 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.  
(BOE 11/05/2007)
- **Orden VIV/561/2010**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.  
(BOE 11/03/2010)
- **Llei 9/2003**, de la mobilitat  
(DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

### VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.  
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003** por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.  
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/273/2016** por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.  
(BOE 04/03/2016)
- **Orden FOM/298/2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras.  
(BOE 10/03/2016)
- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- **Ordre 02/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras."  
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.  
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

## GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.  
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)  
  
Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.  
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)  
  
ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.  
(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.  
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

## XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.  
(BOE 06/06/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.  
(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.  
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.  
(BOE 24/07/01)
- **Orden 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".  
(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.  
(BOP 20/11/2012).

### Hidrants d'incendi

- **Real Decreto 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"  
(BOE 14/12/1993)

## XARXA DE SANEJAMENT

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

(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

(BOE 30/12/1995)

- **Orden 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

(BOE 23/09/1986)

**Àmbit municipal o supramunicipal:**

- **Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals**  
(Àrea metropolitana de Barcelona)

(BOP 03/02/2015)

- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**

títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema

de sanejament d'aigües residuals i pluvials

(BOP 02/05/2011)

## XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":

(BOE 04/09/2006)

ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

- **Orden 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)

Orden 26/10/1983 modifica la Orden 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

- **Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles." (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

## XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

### General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.  
(BOE 27/12/2013)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.  
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

### Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"  
(BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.  
(BOE 09/06/2014)

**Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.  
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).

NTP - LAMT      Línies aèries de mitjana tensió

NTP - LSMT      Línies subterrànies de mitjana tensió

### Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
(BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Real Decreto 1053/2014** por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.  
(BOE núm. 316 31/12/2014)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.  
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP - LABT      Línies aèries de baixa tensió

NTP - LSBT      Línies subterrànies de baixa tensió

## CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

- **Real Decreto 337/2014**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23." (BOE 09/06/2014)
- **Orden de 06/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP – CT	Centres de transformació en edificis
NTP – CTR	Centres de transformació l'entorn rural

## ENLLUMENAT PÚBLIC

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

## XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. (BOE 10/05/2015)
- Especificacions tècniques de les Companyies

Rubí, novembre 2021

Per Basterrechea – Tejada arquitectes, SLP

J. Félix Basterrechea Ayuso

Arquitecte

Fernando Tejada Sedano

Arquitecte



















PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Página: 1

Obra	01	Pressupost
Capítol	03	Sistema viari
Títol 3	01	Moviment de terres

F227U005	Preparació de la superfície del terreny natural excavada per a rebre la capa de subbase del paquet de ferm. Inclou les operacions de refinat, anivellació i compactació de la superfície de terreny natural (95 % P.M.), amb l'eliminació del material gruixut. (P - 49)	5,660,330	m2
----------	--	-----------	----

Tipus de Control: Control de recepció											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	8,00	64,53	516,24		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic	

Tipus de Control: Control d'execució											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram	

F2A1U105	Subministrament de sòl seleccionat de préstec, CBR >10, segons PG3. Amidat sobre perfil. Subministrament a peu d'obra. (P - 54)	1,000,000	m3
----------	---	-----------	----

Tipus de Control: Control de recepció											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Página: 2

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J2VGM10X	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	

Tipus de Control: Control d'execució											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram	
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram	

F921201J	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 59)	928,110	m3
----------	---	---------	----

Tipus de Control: Control de recepció											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	96,11	96,11		1	20.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Página: 3

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	

Tipus de Control: Control d'execució											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram	
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram	

Tipus de Control: Control d'obra acabada											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	2,00	36,57	73,14		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram	
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	2,00	8,95	17,90		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram	
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	14,00	210,10	2.941,40		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram	

F931201J	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 62)	237,408	m3
----------	--	---------	----

Tipus de Control: Control de recepció											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	31,70	63,40		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Página: 4

J0305503	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,09	26,09		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	96,11	96,11		1	20.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	34,20	34,20		1	20.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43		1	20.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03D8500	Determinació próctor modificat per mescles d'àrids sense lligants i amb conglomerant hidràulic, segons la norma UNE-EN 13286-2	1,00	0,00	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	2,00	8,95	17,90		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic	
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic	

Tipus de Control: Control d'execució											
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 5

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
----------	---	------	--------	--------	---	-----------	----	--------	------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

F921R01J Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60) 237,408 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	31,70	63,40		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J0305503	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,09	26,09		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	96,11	96,11		1	20.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 6

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8500	Determinació próctor modificat per mesclres d'àrids sense lligants i amb conglomerant hidràulic, segons la norma UNE-EN 13286-2	1,00	0,00	0,00		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	2,00	8,95	17,90		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total Moviment de terres				10.618,11						

Obra 01 Pressupost  
Capítol 03 Sistema viari  
Títol 3 02 Pavimentació

F9265H11 Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 61)

327,424 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 7

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	12,00	99,26	1.191,12		3	100,000	M3	1,0000	Tram

F936UX10 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, indoent possibles addicions per al curat i junts de treball i dilatació (P - 63) 474,525 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	15,00	99,26	1.488,90		3	100,000	M3	1,0000	Tram

F9H112E1 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 76) 228,860 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87		1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63		1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 8

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	6,00	17,07	102,42		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	3,00	191,53	574,59		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1510J	Adherència entre capes de testimonis d'un paviment bituminós segons la norma NLT-382	3,00	45,00	135,00		3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1GC0D	Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	2,00	474,72	949,44		1	1.000,000	M2	6,9400	Tram
Total Pavimentació			01.03.02	4.889,54						

Obra 01 Pressupost  
Capítol 04 Sanejament  
Títol 3 01 Moviment de terres

F228U105 Reblert i piconat amb mitjans manuals (eina tipus picó manual) de les terres de complicada compactació (on no es poden utilitzar petits piconadors mecànics) les quals se solen trobar al costat de les parets de pous de registre, de les parets laterals dels tubs, de les parets d'embornals, de les parets de troneta de registre, etc. Segons PG-3, estesa, anivellament i compactació al 95 % P.M. en tongades de 15 cm de gruix com a màxim. Totalment col·locat. (P - 50) 303,936 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram



PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 9

**F223U114** Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 40x70 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 43) 47,600 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

**F223U117** Excavació manual de rasa per a instal·lacions de 40x70 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 45) 20,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

**F227F00F** Repàs i piconatge de sòl de rasa de més d'1,5 i menys de 2 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 48) 664,460 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 10

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total Moviment de terres		01.04.01		470.31						

Obra 01 Pressupost  
Capítol 04 Sanejament  
Títol 3 02 Canonades

**FD7JN225** Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 400 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 kN/m2 , unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i reomplert amb sauló 15 cm sobre el tub (P - 99) 596,300 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	1,00	474,72	474,72	Si	1	0,000		1,0000	Global

**FD7JM225** Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 kN/m2 , unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i reomplert amb sauló 15 cm sobre el tub (P - 98) 65,800 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

**FD7JQ225** Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 800 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament SN >= 8 kN/m2 , unions mitjançant junta elàstica inclosa al tub, segons pr EN - 13476 col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra i reomplert amb sauló 15 cm sobre el tub (P - 100) 117,800 m

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 11

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

**FD7JU287** Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniquets, amb grau de dificultat mitjà, col·locat amb base de formigó i rebliment fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior amb formigó HM-20/B/20t estès i vibrat en tot el seu volum en el cas que sigui el recobriment inferior a un metre, si no es cobrirà amb sorra fina 30 cm, incloent el filferro i el tallat del tub en els entroncaments a pou de registre o troneta (P - 101) 1.266,400 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	474,72	474,72	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total Canonades		01.04.02		949.44						

Obra 01 Pressupost  
Capítol 04 Sanejament  
Títol 3 03 Obres de fabrica, prefabricats i elements de fosa

**FD5J53U8** Caixa per a embornal amb sorrer inclòs i sifònic amb colze de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment sobre solera de 15 cm de formigó (P - 96) 55,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 12

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

**FD5ZUJJ5** Bastiment i reixa practicable per a embornal de fosa dúctil tipus IMPU o equivalent, de 755x300 mm, classe C-250, col·locat amb morter ciment (P - 97) 55,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total Obres de fabrica, prefabricats i elements de fosa		01		1.200.00						

Obra 01 Pressupost  
Capítol 05 Enllumenat  
Títol 3 01 Enllumenat públic

**FHGAU01Ç** Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, de la firma ARELSA. Amb equips de comptatge de companyia subministradora, quadre de protecció i maniobra per a 3 sortides, doble nivell, programació per rellotge astronòmic i per sistema de telegestió SIGEEN (datalogger amb comunicacions en temps real, mòdul de 4 sortides digitals i 8 entrades digitals, router 3G de comunicacions, i analitzador de xarxes amb comunicacions Modbus), totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. (P - 141) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació,	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 13

col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.									

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

FG22TH1K	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 133)	1,945,000	m							
----------	---	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 14

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global
----------	---	------	--------	--------	----	---	-------	--------	--	--------

EG31264A	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat aeri fixat a façana (P - 5)	195,000	m							
----------	---	---------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

FG23EA15	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 134)	8,000	m							
----------	--	-------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 15

JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global
----------	---	------	--------	------	----	---	-------	--------	--	--------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

FG380907	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 137)	1,527,000	m							
----------	---	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 16

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

EH11Ç405	Subministrament i instal·lació de lluminària exterior marca CARANDINI ref. SCLL064.AS3.SE1, o equivalent, amb mòdul LED de 50 W, 6072 lm, 4000°K. Amb driver inclos.	24,000	u							
----------	--	--------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000		Global

FHM11J22	Columna de tub d'acer galvanitzat, de forma cilíndrica, de 6 m d'alçada, coronament amb platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Inclou tractament en fàbrica de pintura epoxi per a protecció antiorins en part inferior fins a una alçada de 60 cm, i anell protector d'acer galvanitzat de 30 cm d'alçada amb gruix 10 mm col·locat des de la cartela. (P - 144)	15,000	u							
----------	--	--------	---	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000		Global



PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 17

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

<b>FGD2322D</b>	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de guix i soterrada (P - 139)	67,000 u								
-----------------	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Tipus de Control: Control d'execució										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
<b>Total Enllumenat públic 01.05.01</b>		<b>3.600,00</b>								

Obra 01 Pressupost E2017086

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 18

Capítol	06 Xarxa de rec
Títol 3	02 Xarxa de rec

<b>FFB26355</b>	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa. Per a aigua recidada (distintiu Illa). (P - 130)	1,005,000 m
-----------------	--	-------------

Tipus de Control: Control d'execució										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antianet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

<b>FG22TD1K</b>	Tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 132)	1,265,000 m
-----------------	---	-------------

Tipus de Control: Control d'execució										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 19

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

<b>KG319334</b>	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 171)	10,000 m
-----------------	--	----------

Tipus de Control: Control d'execució										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 20

<b>Total</b>	<b>Xarxa de rec 01.06.02</b>	<b>1.200,00</b>
--------------	------------------------------	-----------------

Obra	01 Pressupost
Capítol	09 Serveis de nova implantació
Títol 3	01 Fibra òptica

<b>F223U116</b>	Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 40x70 cm, amb prisma formigonat de 40x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. Inclou banda de senyalització (P - 44)	284,600 m
-----------------	--	-----------

Tipus de Control: Control de recepció										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2,500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2,000,000	M2	3,3300	Tram

<b>FDG5U301</b>	Canalització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 112)	284,600 m
-----------------	--	-----------

Tipus de Control: Control d'obra acabada										
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	1,00	474,72	474,72	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	1,00	474,72	474,72	Si	1	0,000		1,0000	Global
<b>Total Fibra òptica 01.09.01</b>		<b>1.082,22</b>								

Obra 01 Pressupost

PLA DE CONTROL DE QUALITATOperacions de ControlPàgina: 21

Capítol	10	Resolució de serveis afectats
Títol 3	01	Aigua potable

**F223U116** Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 40x70 cm, amb prisma formigonat de 40x40 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 44)41,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

**F223U117** Excavació manual de rasa per a instal·lacions de 40x70 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 45)524,100 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
-------------	------------	----------	------	--------	------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	--------------------

PLA DE CONTROL DE QUALITATOperacions de ControlPàgina: 22

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total		Aigua potable		01.10.01		201.03				

Obra	01	Pressupost
Capítol	10	Resolució de serveis afectats
Títol 3	02	Telefonia

**F223U114** Excavació de rasa amb mitjans mecànics per a instal·lacions de 40x70 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 43)187,200 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

**FDG5U201** Canallització amb 2 tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 111)187,200 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITATOperacions de ControlPàgina: 23

JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total		Telefonia		01.10.02		132.78				

Obra	01	Pressupost
Capítol	10	Resolució de serveis afectats
Títol 3	04	Gas

**F223U117** Excavació manual de rasa per a instal·lacions de 40x70 cm, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació, inclou banda de senyalització (P - 45)151,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00		1	2.500,000	M2	3,3300	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total		Gas		01.10.04		68.25				







PRESSUPOST

\*

Data: 04/05/20

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	03	Sistema viari
Títol 3	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 6)	31,70	3,000	95,10
2	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 19)	88,61	1,000	88,61
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 13)	38,99	2,000	77,98
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 12)	43,16	3,000	129,48
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	13,65	10,000	136,50
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	120,95	2,000	241,90
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	136,56	3,000	409,68
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	64,53	6,000	387,18
9	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 20)	104,16	1,000	104,16
10	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 7)	36,13	4,000	144,52
11	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 11)	81,06	2,000	162,12
12	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 18)	8,95	4,000	35,80
13	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 10)	8,95	4,000	35,80
14	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 3)	96,11	3,000	288,33
15	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	4,000	126,80
16	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 15)	36,57	4,000	146,28
17	J0305503	U	Determinació del contingut de fins d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 2)	26,09	2,000	52,18
18	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 4)	34,20	1,000	34,20
19	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 5)	44,43	1,000	44,43

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.03.01</b>	<b>2.741,05</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	03	Sistema viari
Títol 3	02	Pavimentació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les	191,53	3,000	574,59

EUR

PRESSUPOST

\*

Data: 04/05/20

Pàg.: 2

			normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 22)			
2	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 21)	364,63	1,000	364,63
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 14)	99,26	5,000	496,30
4	J9V1GC0D	U	Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 23)	474,72	1,000	474,72

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.03.02</b>	<b>1.910,24</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	04	Sanejament
Títol 3	01	Moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	13,65	25,000	341,25
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	64,53	2,000	129,06

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.01</b>	<b>470,31</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	04	Sanejament
Títol 3	02	Canonades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 JDV12115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS (P - 24)	474,72	1,000	474,72

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.02</b>	<b>474,72</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	04	Sanejament
Títol 3	03	Obres de fàbrica, prefabricats i elements de fosa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JDV59502	U	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 25)	600,00	1,000	600,00

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.03</b>	<b>600,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost E2017086CQ
Capítol	05	Enllumenat
Títol 3	01	Enllumenat públic

EUR

PRESSUPOST

\*

Data: 04/05/20

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 26)	600,00	1,000	600,00

TOTAL	Titol 3	01.05.01	600,00
Obra	01	Pressupost E2017086CQ	
Capítol	06	Xarxa de rec	
Titol 3	02	Xarxa de rec	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 27)	600,00	1,000	600,00

TOTAL	Titol 3	01.06.02	600,00
Obra	01	Pressupost E2017086CQ	
Capítol	10	Resolució de serveis afectats	
Titol 3	01	Aigua potable	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	64,53	1,000	64,53
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	13,65	10,000	136,50

TOTAL	Titol 3	01.10.01	201,03
-------	---------	----------	--------

(\*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs	0,00
Capítol	01.02	Enderrocs	0,00
Capítol	01.03	Sistema viari	4.651,29
Capítol	01.04	Sanejament	1.545,03
Capítol	01.05	Enllumenat	600,00
Capítol	01.06	Xarxa de rec	600,00
Capítol	01.07	Jardineria	0,00
Capítol	01.08	Mobiliari urbà	0,00
Capítol	01.09	Serveis de nova implantació	0,00
Capítol	01.10	Resolució de serveis afectats	201,03
Capítol	01.11	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.12	Seguretat i Salut	0,00
Capítol	01.13	Altres	0,00
Obra	01	Pressupost E2017086CQ	7.597,35
			7.597,35
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost E2017086CQ	7.597,35
			7.597,35













## Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3	13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	20
1.1. Identificació de les obres	3	14. MEDIAMBIENT LABORAL	20
1.2. Objecte	3	14.1. Agents atmosfèrics	20
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3	14.2. Il·luminació	20
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3	14.3. Soroll	21
4. DADES DEL PROJECTE	4	14.4. Pols	22
4.1. Autor/s del projecte	4	14.5. Ordre i neteja	24
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte	4	14.6. Radiacions no ionitzants	24
4.3. Tipologia de l'obra	4	14.7. Radiacions ionitzants	28
4.4. Situació	4	15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	29
4.5. Comunicacions	4	16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	31
4.6. Subministrament i Serveis	5	17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	31
4.7. Localització de serveis assistencials	5	18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	32
4.8. Pressupost d'execució material del projecte	5	19. RECURSOS PREVENTIUS	32
4.9. Termini d'execució	5	20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	34
4.10. Mà d'obra prevista	5	21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	35
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	5	21.1. Normes de Policia	35
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	5	21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	36
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra	7	21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	37
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	8	21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	38
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	8	21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	40
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	10	21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	40
5.3. Instal·lació de sanejament	10	21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	40
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	10	21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	43
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	12	22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	43
6.1. Serveis higiènics	12	22.1. Riscos de danys a tercers	43
6.2. Vestuaris	12	22.2. Mesures de protecció a tercers	43
6.3. Menjador	12	23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	44
6.4. Local de descans	12	24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	44
6.5. Local d'assistència a accidentats	12	25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	44
7. ÀREES AUXILIARS	13	26. Signatures	69
7.1. Centrals i plantes	13		
7.2. Tallers	14		
7.3. Zones d'apilament. Magatzems	15		
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	15		
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	15		
9.1. Manipulació	16		
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	16		
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	17		
10.1. Serveis afectats	17		
10.2. Servituds	18		
10.3. Característiques meteorològiques	18		
10.4. Característiques del terreny	18		
10.5. Característiques de l'entorn	18		
11. UNITATS CONSTRUCTIVES	18		
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	19		
12.1. Procediments d'execució	19		
12.2. Ordre d'execució dels treballs	19		
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	20		

## MEMÒRIA

### 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 1.1. Identificació de les obres

#### 1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborará el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### 2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Sant Fruitós de Bages  
TLF : 938789700  
Adreça : Plaça de la Vila,1 08272  
Població : Sant Fruitós de Bages  
Representant :  
NIF :

### 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : J. Félix Basterrechea Ayuso  
Titulació/ns : Arquitectes  
Col·legiat núm. : 15.838.0  
Despatx professional : Basterrechea-Tejada Arquitectes SLP  
Població : Ctra. de St. Cugat, 63-A, local 4. 08191 Rubí

### 4. DADES DEL PROJECTE

#### 4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Felix Basterrechea Ayuso  
Titulació/ns : Arquitecte  
Col·legiat núm. : 15838-0  
Autor del projecte : Fernando Tejada Serrano  
Titulació/ns : Arquitecte.  
Col·legiat núm. : 37511-1  
Despatx professional : Basterrechea-Tejada Arquitectes  
Població : Ctra. de Sant Cugat, 63-A, Local 4, 08191 Rubí, Barcelona

#### 4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S  
designat pel promotor : J. Félix Basterrechea Ayuso  
Titulació/ns : Arquitecte  
Col·legiat núm. : 15.838.0  
Despatx professional : Basterrechea-Tejada Arquitectes SLP  
Població : Ctra. de St. Cugat, 63-A, local 4. 08191 Rubí

#### 4.3. Tipologia de l'obra

L'obra objecte d'aquest projecte es tracta de la **reurbanització del carrer Padró a Sant Fruitós de Bages**. Es tracta d'un carrer de'aproximadament 200 metres lineals de longitud que inclou dos espais singulars, la plaça Lluís Espinal i el passatge que condueix a l'Ajuntament.

Es preveurà l'enderroc dels paviments, vorades i rigoles dins de l'àmbit d'actuació. Es preveurà també la retirada de qualsevol element urbà, i l'eliminació de soques del arbres retirats.

#### 4.4. Situació

Emplaçament : Carrer Padró  
Codi Postal : 08272  
Població : Sant Fruitós de Bages

#### 4.5. Comunicacions

Carretera : Carretera de Vic, Carrer Padró  
Ferrocarri :  
Línia Autobús : 712,714,715,722,751,786

#### 4.6. Subministrament i Serveis

Aigua : Aigües de Manresa  
Gas : Nedgia. Gas Natural  
Electricitat : ENDESA  
Sanejament : Aigües de Manresa  
Altres : ONO i Telefònica

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Àrea de Serveis a les Persones, Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, Centre d'Atenció Primària de Sant Fruitós de Bagés.

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte per la **Fase 2A - Carrer Padró** puja la quantitat de 506.533,60 € **“CINC-CENTS SIS MIL CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte per la **Fase 2B – Plaça Lluís Espinal** puja la quantitat de 204.469,41€ **“DOS-CENTS QUATRE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QURANTA-UN CÈNTIMS”**

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres del present Projecte de l'”**Àmbit d'influència 01- Carreró que Mena a les Eres**” puja la quantitat de 25.804,74€ **“VINT-I-CINC MIL VUIT CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS”**

Per tan:

El Pressupost d' Execució Material (PEM) total de les obres del present Projecte Executiu de la segona fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró puja la quantitat de 736.807,75€ **“SET-CENTS TRENTA-SIS MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS”**

Pel que fa el Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut, aquest puja la quantitat de 10.790,30€ **“DEU MIL SET-CENTS NOURANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS”**.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **6 mesos**.

En el cas en el que les fases/àmbits s'executessin per separat, aquestes veurien augmentat el termini d'execució en **deu (10) mesos**. En el cas de la **fase 2A (Carrer Padró)** es preveu que el termini sigui de **5 mesos**, per a la **fase 2B (Plaça Lluís Espinal)** s'estipulen **3 mesos** mentre que per l'**àmbit d'influència 1 (Carreró que mena a les Eres)** es preveuen **2 mesos** d'actuació.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a  
Oficial 1a paleta  
Oficial 1a soldador  
Oficial 1a electricista  
Oficial 1a lampista  
Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública  
Oficial 1a jardiner  
Oficial 2a jardiner  
Ajudant electricista  
Ajudant lampista  
Ajudant muntador  
Ajudant jardiner  
Manobre  
Manobre especialista  
Peó jardiner

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS GENERICS PER A INSTAL·LACIONS DE REG  
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ  
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES  
ANIVELLADORES I COMPACTADORES  
ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)  
ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)  
ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)  
BANCS DE FUSTA  
BRAÇOS MURALS  
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV  
CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES  
CALÇS  
CARREGADORES EXCAVADORES  
CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ  
CIMENTS  
CLAUS  
COLUMNES  
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES  
CONDUCTORS DE COURE NUS  
CONTENIDORS SOTERRATS PER A RESIDUS MUNICIPALS  
DISPOSICIÓ DE RESIDUS  
EINES  
ELECTROVÀLVULES  
FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG  
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL  
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA  
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR  
GRANULATS-CIMENT  
GRAVES  
LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL  
MANÒMETRES  
MAONS CERÀMICS  
MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS  
MAQUINÀRIA PER A PODES  
MAQUINÀRIA PER A PROTECCIONS DE VIALITAT  
MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ  
MAQUINÀRIA TRENCADORA  
MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG  
MATERIALS AUXILIARS PER A CENTRES DE COMANDAMENT  
MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS  
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES  
MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOCELLS  
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 PROTECCIONS DEL COS

MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT  
MORTERS AMB ADDITIUS  
NEUTRES  
PANOTS  
PAPERERES TRABUCABLES  
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ  
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS  
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA  
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA  
PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES  
PECES CORBES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES  
PECES DE FORMIGO PER A PAVIMENTS  
PECES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES  
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A ESCOCELLS  
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES  
PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR  
PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES  
PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ  
PILONES METÀL·LIQUES  
PLANTES ELABORADORES  
PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA  
PROGRAMADORS  
PUNTALS  
SAULONS  
SENYALS  
SORRES  
TACS I VISOS  
TAULONS  
TERRES  
TOT-U  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA  
TUBS DE PVC A PRESSIÓ  
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS  
TUBS RÍGIDS METÀL·LICS  
ULL DE PERDIU  
VÀLVULES DE BOLA SINTÈTIQUES, MANUALS, PER A ENCOLAR O ROSCAR  
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA  
VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT AMB ROSCA  
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA  
VENTOSES  
VORADES DE PLANXA D'ACER

#### 4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb un martell pneumàtic  
Compressor amb dos martells pneumàtics  
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador  
Retroexcavadora amb martell trencador  
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica  
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora  
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t  
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t  
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t  
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària  
Motoanivelladora petita  
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t

Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t  
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t  
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm  
Safata vibrant amb placa de 60 cm  
Camió per a transport de 7 t  
Camió per a transport de 12 t  
Camió per a transport de 24 t  
Camió cisterna de 6 m3  
Camió cisterna de 8 m3  
Camió grua  
Camió grua de 3 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  
Grua autopropulsada de 12 t  
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari  
Formigonera de 165 l  
Formigonera de 250 l  
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa  
Estenedora de granulat  
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic  
Escombradora autopropulsada  
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment  
Planta de formigó per a 60 m3/h  
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada  
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual  
Regle vibratori  
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic  
Motoserra

## 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 talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.



• **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). 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 grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments 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 violla.
- 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 estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

**5.3. Instal·lació de sanejament**

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

**5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis**

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules 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 uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els deversalls, engegats 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.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'emballatges o deversalls, 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

#### • Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

#### • Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

#### • Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### 6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

### 6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Llumínos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua

oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 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 balisades, 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.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (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:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

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.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

#### Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### 10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 10.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

### 10.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

### 10.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

#### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

#### MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I

REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

#### FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

#### PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )

#### PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

#### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

#### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

#### INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO

#### INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

#### VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### EQUIPAMENTS

MOBILIARI URBÀ

#### JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

## 12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

## 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

### 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 talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 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
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o 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 polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. 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:

$$C = \frac{\text{-----}}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

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
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 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 manteniment 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, flexos 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 forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

### 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 (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

### 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:

- j) 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.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries 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'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència 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 conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.  
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.  
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.  
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 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'omplenat 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 manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en

una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, 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, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no 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 incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

- 2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i tragin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, 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.

**Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, 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:
- h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. 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 indisociable, 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, seguint i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i

		altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

**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 contindrà 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 vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.



Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes 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. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### **ENDERROCS**

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

### **MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### **FONAMENTS**

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

### **INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

### **CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

### **INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## 20. 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i

Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### 21.1. 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.

### 21.2. 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, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indican en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accés a l'obra</b></li> </ul>	
Portes	<p>Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.</p> <p>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.</p>

## 21.4. 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	<p>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.</p> <p>El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de</p>

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 descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- 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.	<p>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.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>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.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
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**



Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	<p>Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.</p> <p>Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.</p> <p>Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.</p>
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	<p>En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.</p> <p>El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.</p>

## 21.5. 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.

## 21.6. 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.

## 21.7. 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	<p>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).</p> <p>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).</p>
Forats i rases	<p>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.</p> <p>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.</p>

### • Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat

públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **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:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) 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.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) 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).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim

del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **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 exigís la seva implantació.

## 21.8. 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 llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 22.1. 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.

22.2. 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:

- 16. 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.
- 17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- 18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 19. 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.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA	

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos



Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G02 MOVIMENTS DE TERRES**  
**G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT**

**EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13



I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS  
G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS VERTICALS O HORIZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G08 PAVIMENTS**  
**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**  
**EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS**

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES	2	1	2

POLS DE SITGES DE CIMENT				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	2	2
<b>P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)</b>				

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )**  
**EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS**

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**  
**G09.G01 COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS**

COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16



I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS  
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES	3	1	3

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS  
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25

EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
<b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
<b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)				
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
<b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)				
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
<b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
<b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS				
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
<b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
<b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
<b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL				
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
<b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI				
20	EXPLOSIONS	1	3	3
<b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ				
21	INCENDIS	1	3	3
<b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES	2	2	3

PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
<b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3 4
<b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2 2
<b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3 3
<b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3 3
<b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6



I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G14 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

G14.G01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3

**Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	2	1	2

ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1 2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1 1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2 2
<b>P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)</b>			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G19 EQUIPAMENTS  
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCs, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL·LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA  
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

Rubí, novembre de 2021  
Per Basterrechea-Tejada arquitectes SLP

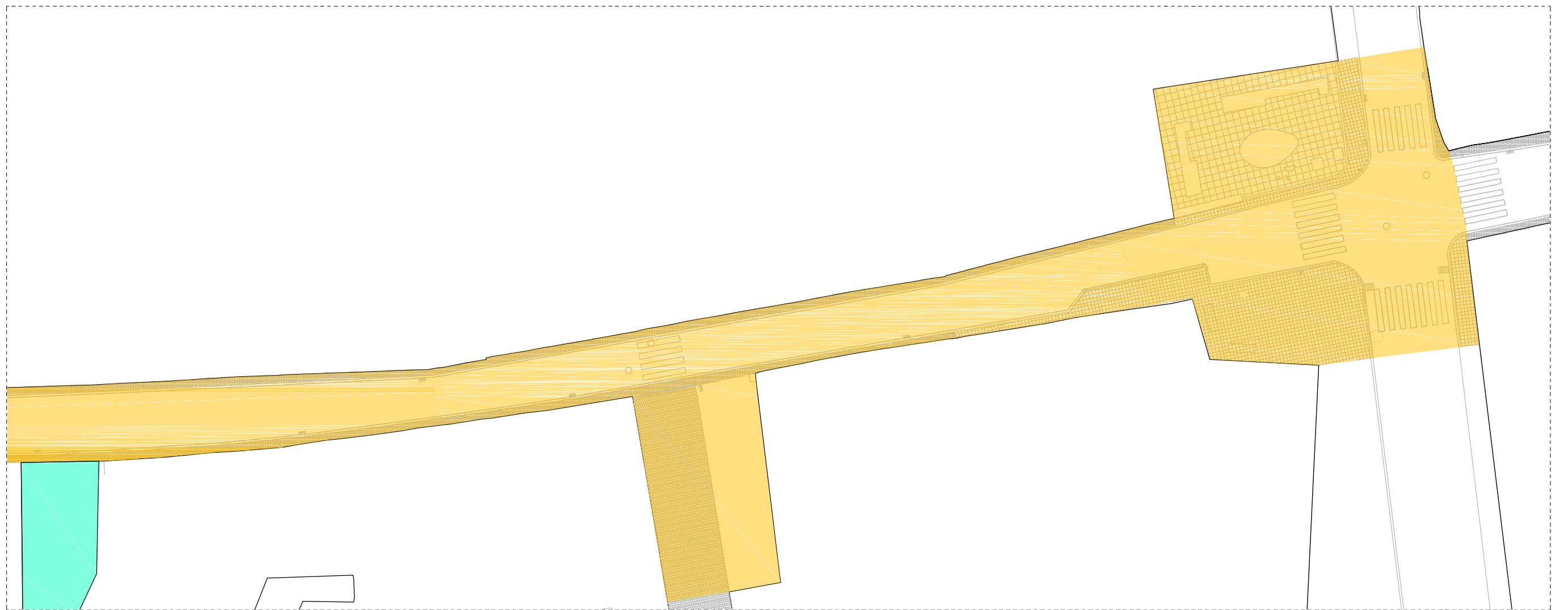
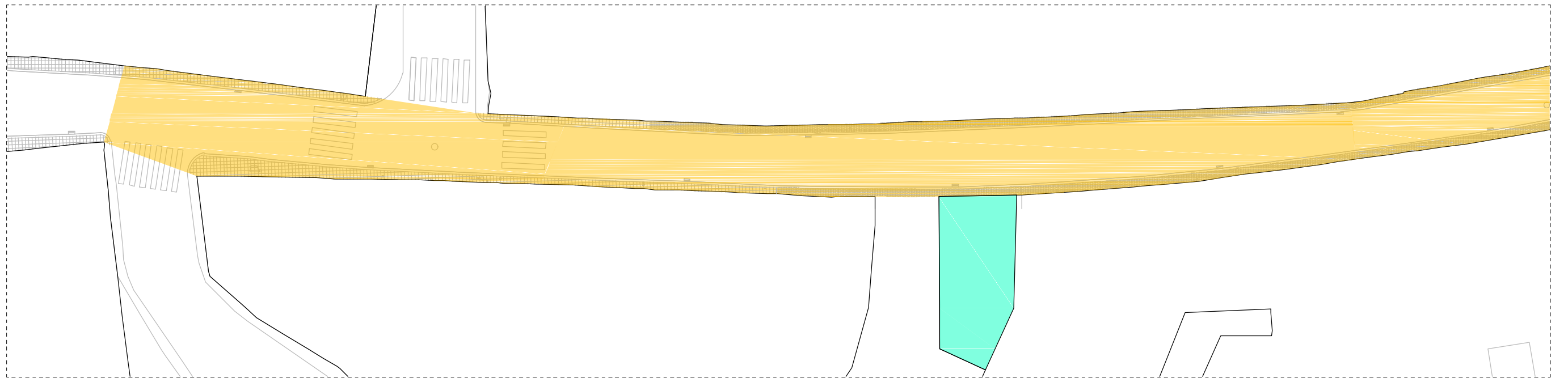
J. Fèlix Basterrechea Ayuso



Fernando Tejada Sedano





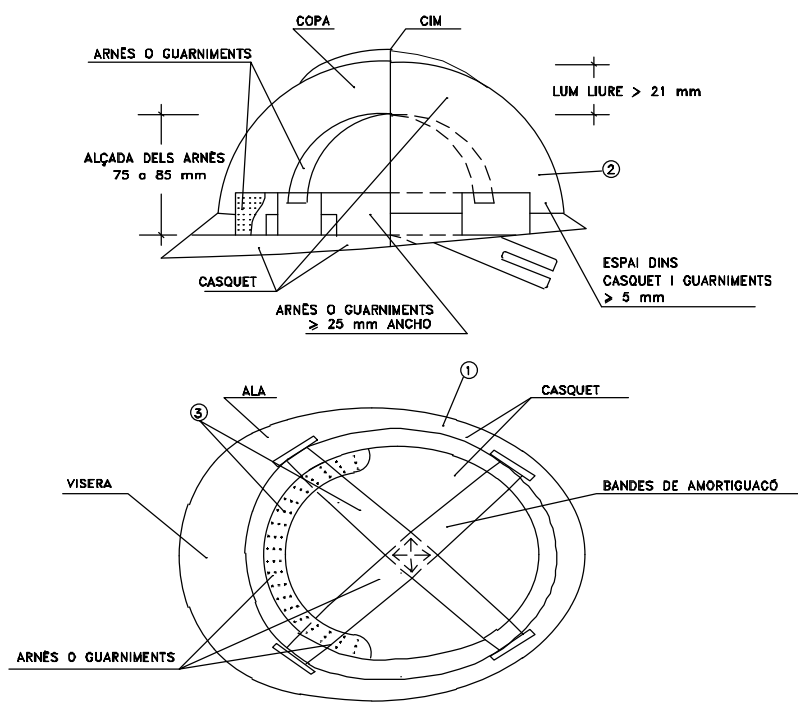




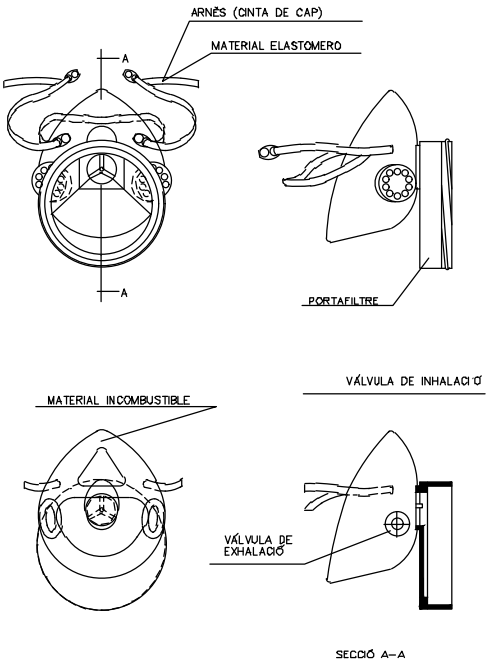
-  ÀMBIT D'OBRA
-  ZONA RESERVADA PER A CASETES D'OBRA



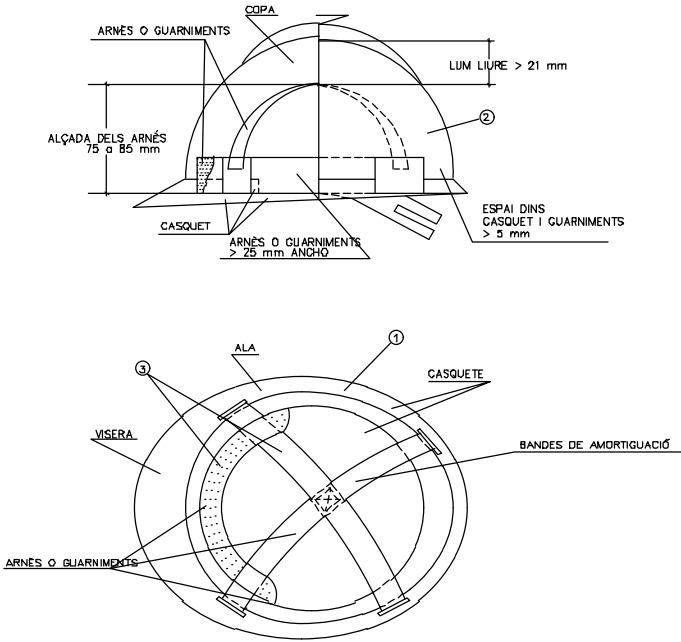
CASC DE SEGURETAT NO META.LIC



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXS, SALES I AIGUA
- ② CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RIGID HIDROFUG, FACIL NATEJA I DESINFECCIÓ



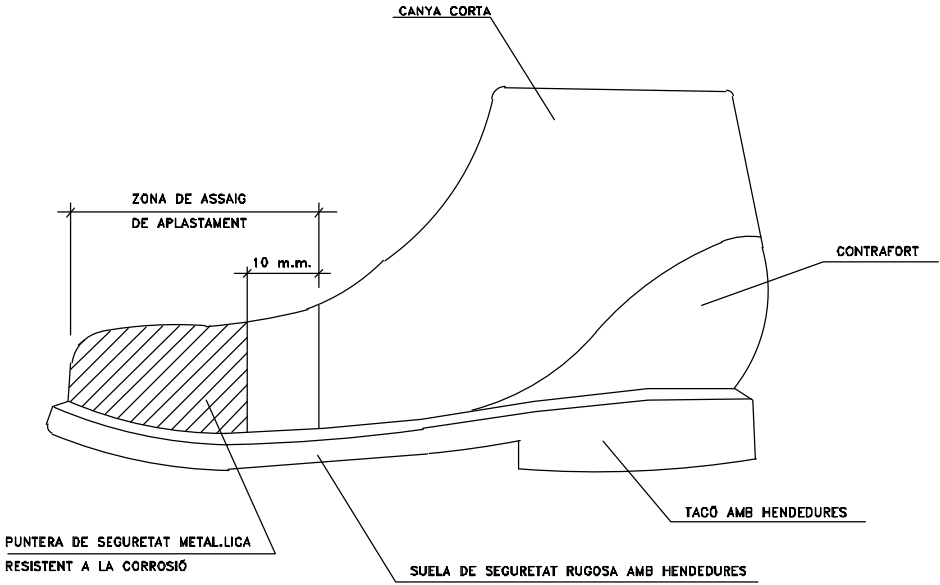
MÀSCARA ANTIPOLS

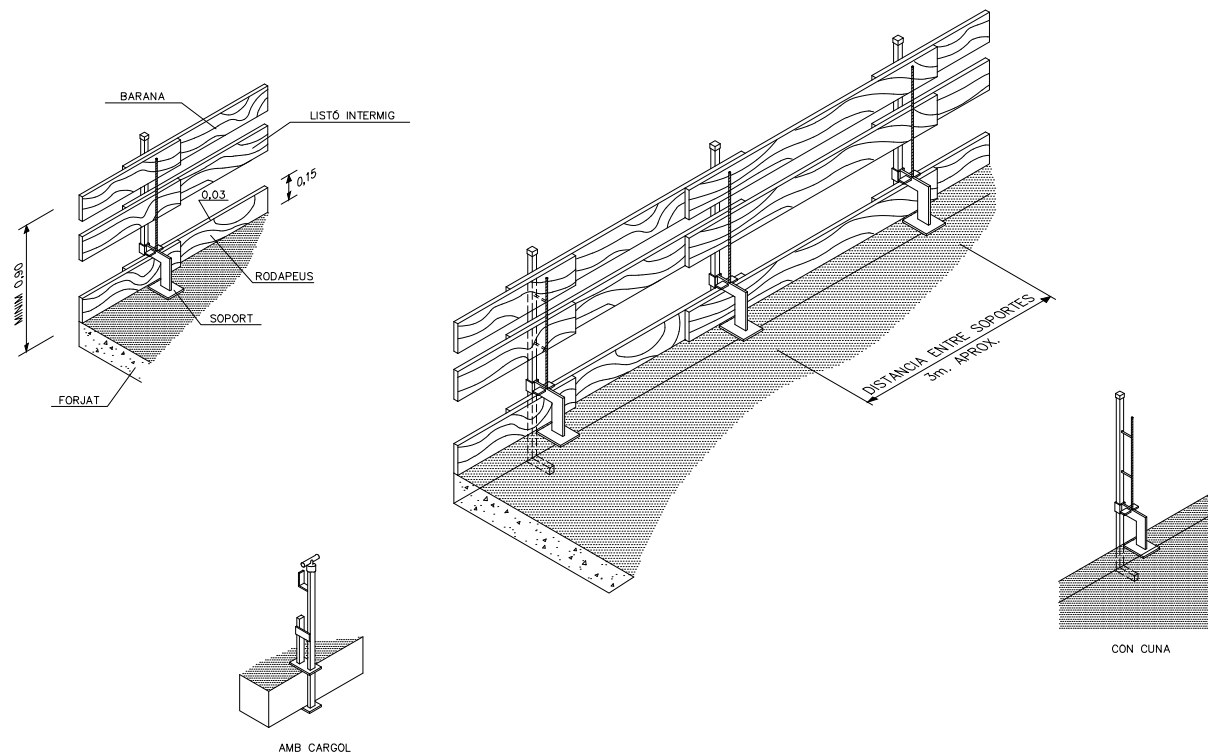
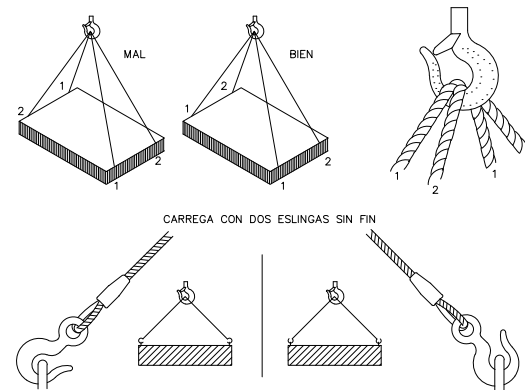
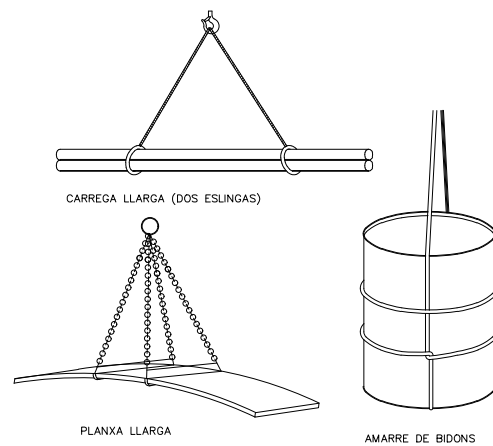
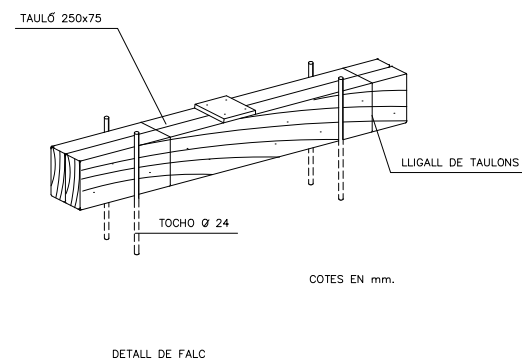
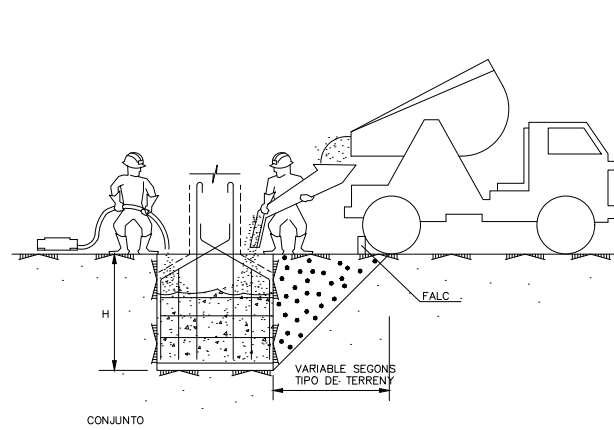


- 1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3. MATERIAL NO RIGID HIDROFUG, FACIL NATEJA I DESINFECCIÓ

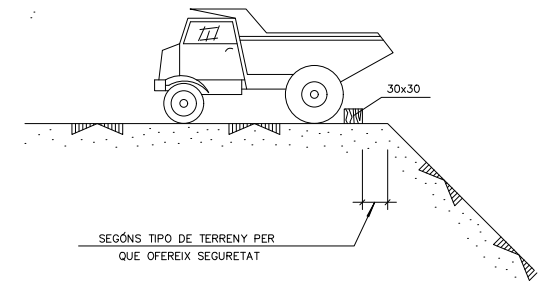
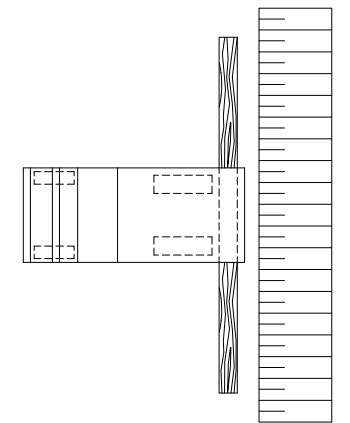
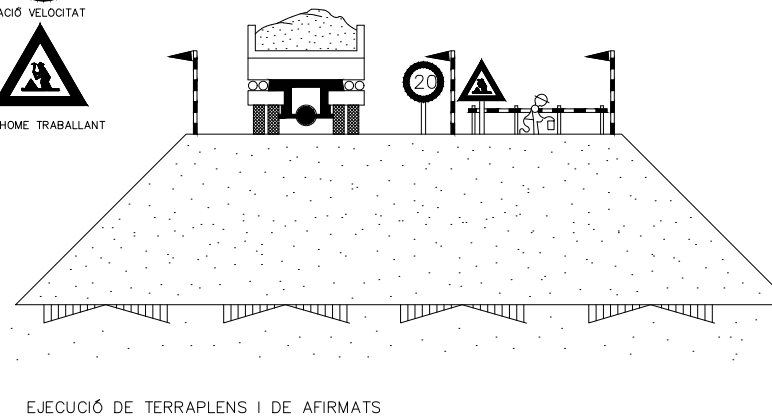
CASC DE SEGURETAT NO META.LIC

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

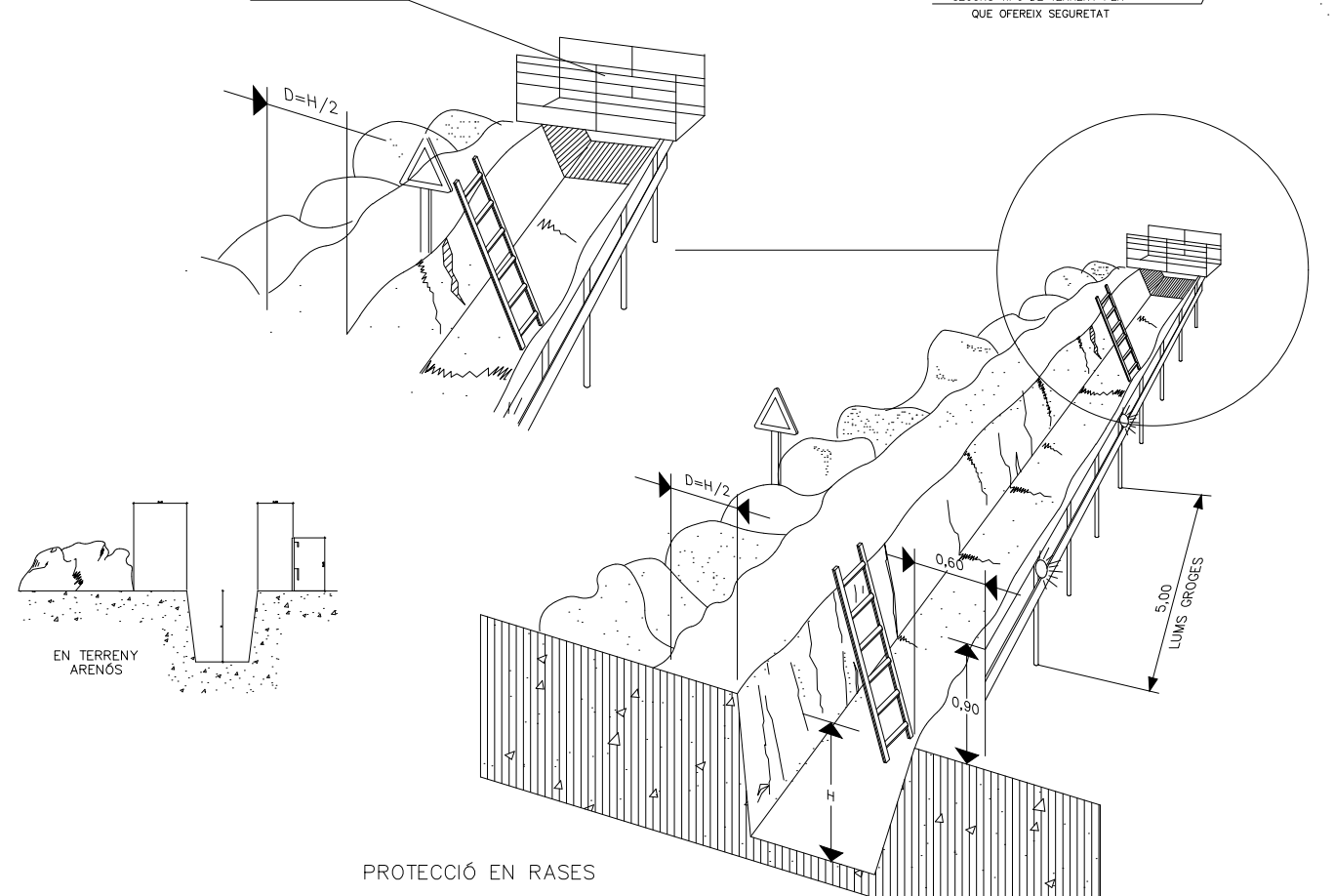




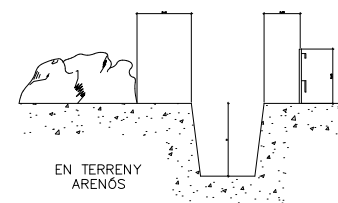
LA FUSTA UTILITZADA SERÀ PRÈVIAMENT SELECCIONADA  
I NO S'UTILITZARÀ PER A CAP ALTRA TASCA.



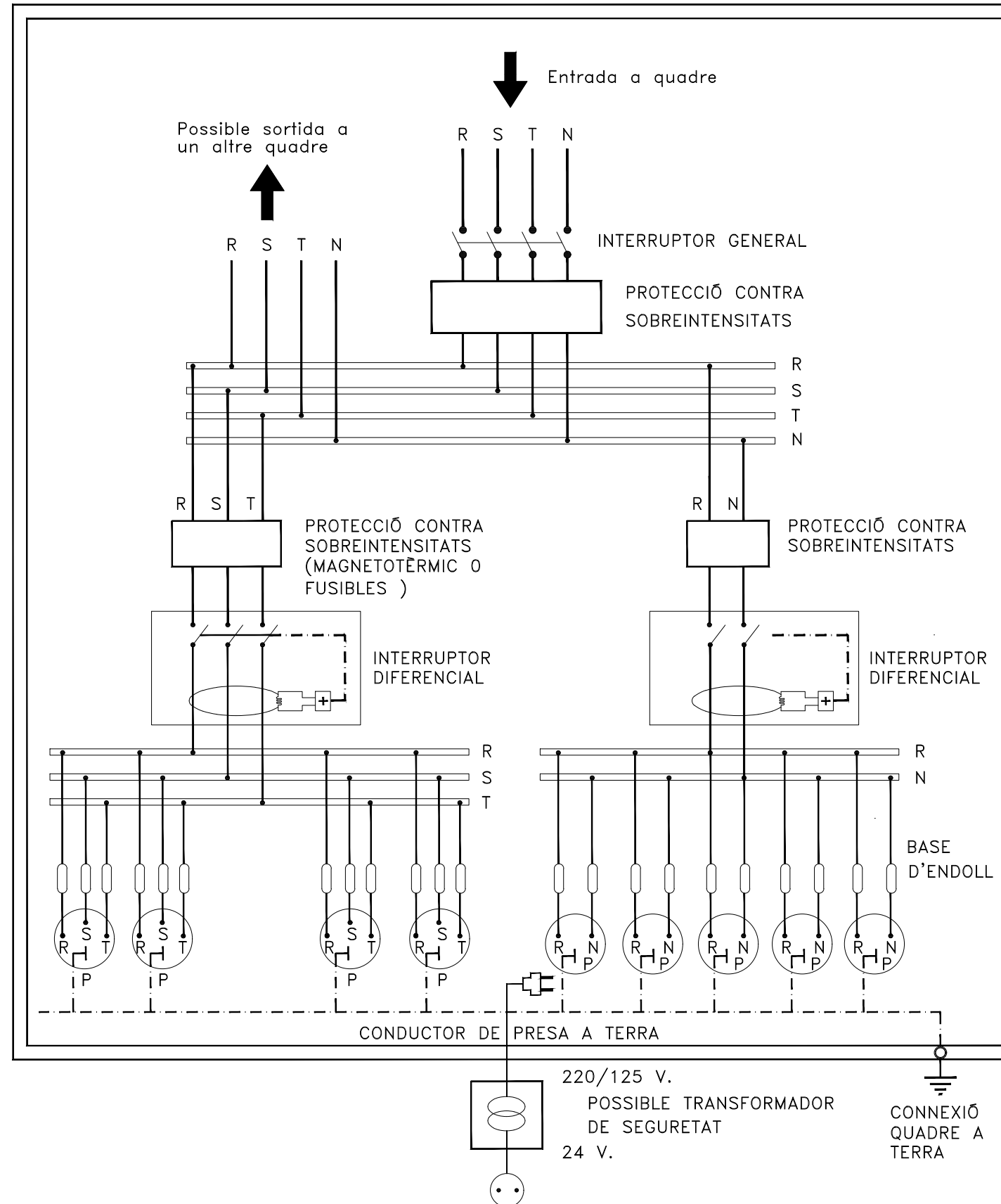
PASARELLA PEATONS



PROTECCIÓ EN RASES

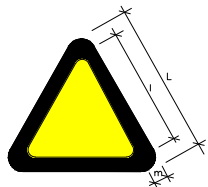


# ESQUEMA D'INSTAL·LACIÓ



NOTA.- La sensibilitat del relé diferencial estarà relacionat amb el valor de presa de terra, no podent ser inferior a 300mA.(L <300mA.)

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: GROC (\*)  
BORDE: NEGRE (\*) (EN FORMA DE TRIANGLE)  
SIMBOLO O TEXT: NEGRO (\*)  
(\*): SEGONS COORDENADES CROMATICS EN NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

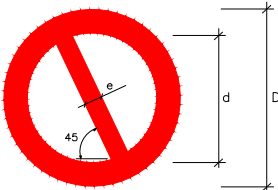
DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTES:  
(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EXEMPLE GRAFIC  
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL DE EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE SACUDIDA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRAFIC	SIGNE DE ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	GOTA LIQUID QUE CAU SOBRE 1 BARRA Y DAMUNT UNA MA	CALAVERA I TIBIAS CROADA	FLETCHA QUEBRADA

SENYAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PERILL POR DESPRENDIMENT	PERILL MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MISMO NIVEL	PERILL PER CAIGUDES A DISTINT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA DE OBJECTES	PERILL CÀRREGUES SUSPENDIDAS
CONTINGUT GRAFIC	DESPRENDIMENT EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DISTINT NIVELL	OBJECTES CAYENDO	CÀRREGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ.



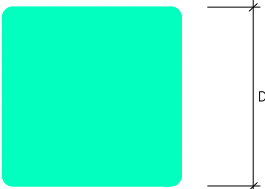
COLOR DE FONDO: BLANC (\*)  
BORDE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (\*)  
SIMBOLO O TEXT: NEGRE (\*)  
(\*): SEGONS COORDENADES CROMATICS EN NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIDO EL PAS	PROHIBIDO PAS A TOTA PERSONA AJENA A OBRA
CONTINGUT GRAFIC	CIGARRILLO ENCES	CERILLA ENCESA	PERSONA CAMINANDO	AIGUA VERTIDA DAMUNT FOC	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO PAS A TOTA PERSONA AJENA A OBRA

NOTES:  
(1) SENYAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EXEMPLE GRAFIC  
(2) SENYAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EXEMPLE GRAFIC POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENT  
(3) SENYAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

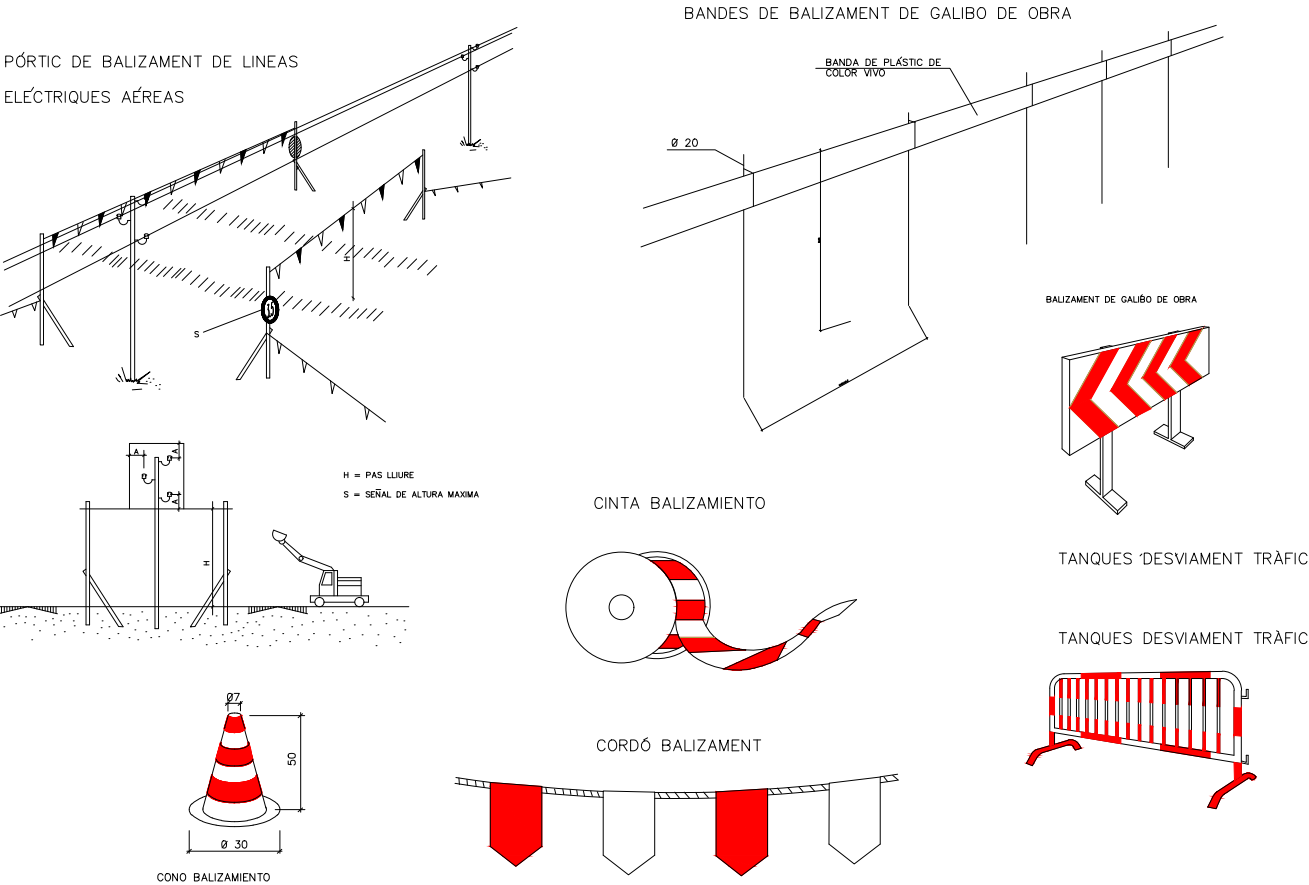
SENYALS DE INFORMACIÓ RELATIVES A LAS CONDICIONS DE SEURETATD.



COLOR DE FONDO: VERD  
SIMBOL O TEXT: BLANC  
(\*): SEGONS COORDENADES CROMATICS EN NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

SENYAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ HACIA...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ CAP PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRAFIC	CRUZ GRIEGA	FLETCHA DE DIRECCIÓ	CRUZ GRIEGA I FLETCHA DE LOCALIZACIÓ	CRUZ GRIEGA I FLETCHA DE DIRECCIÓ

NOTES:  
(1) SENYAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EXEMPLE GRAFIC  
(2) SENYAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EXEMPLE GRAFIC POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENT  
(3) SENYAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



# PROTECCIÓ DE RASES

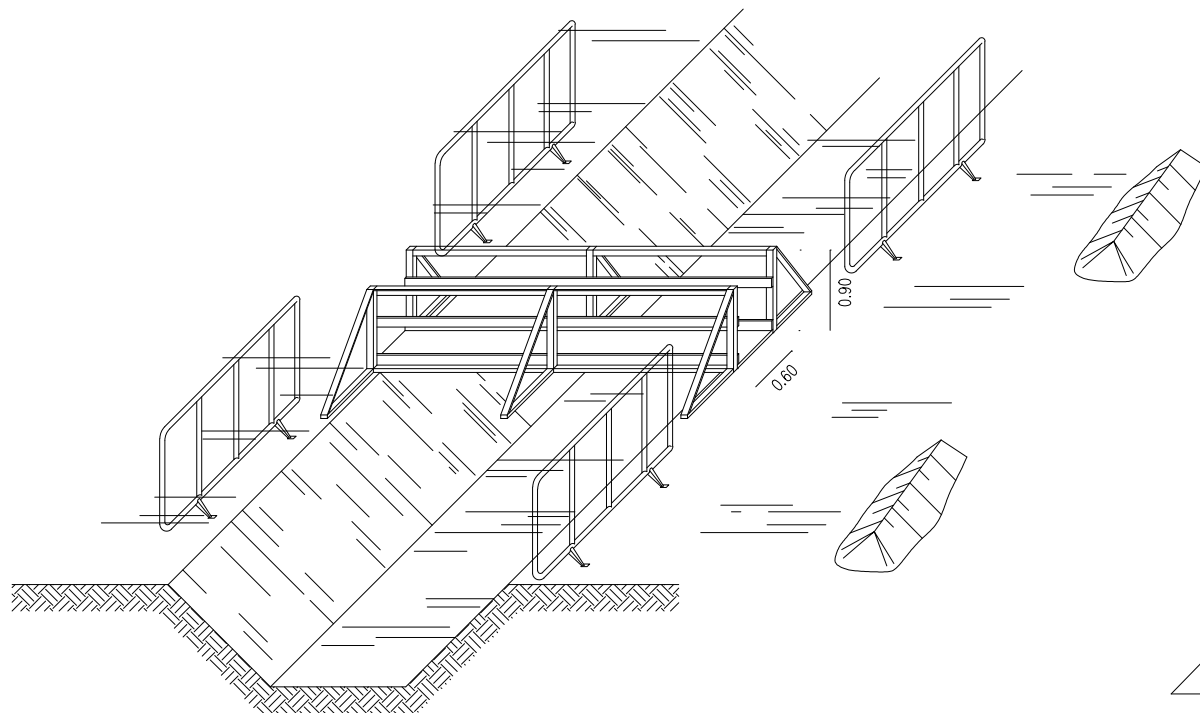
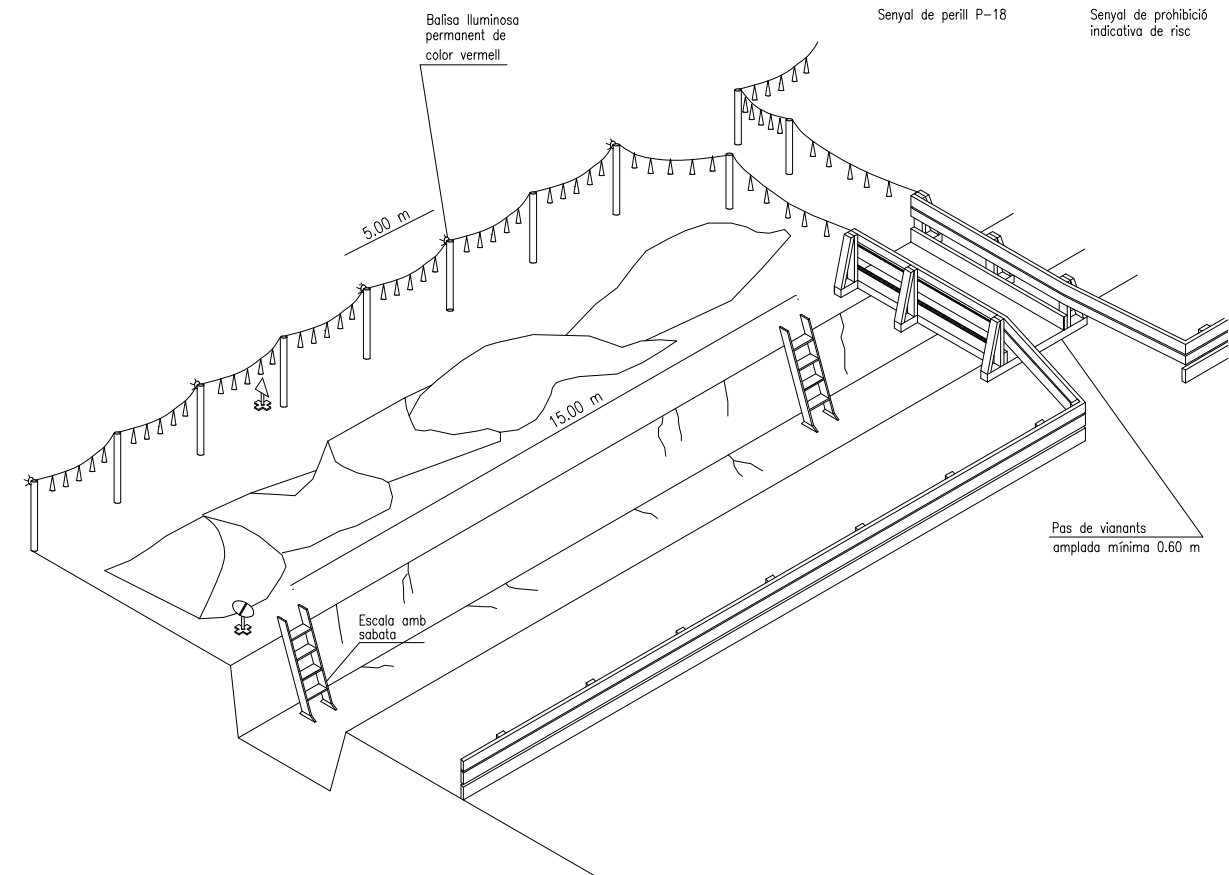
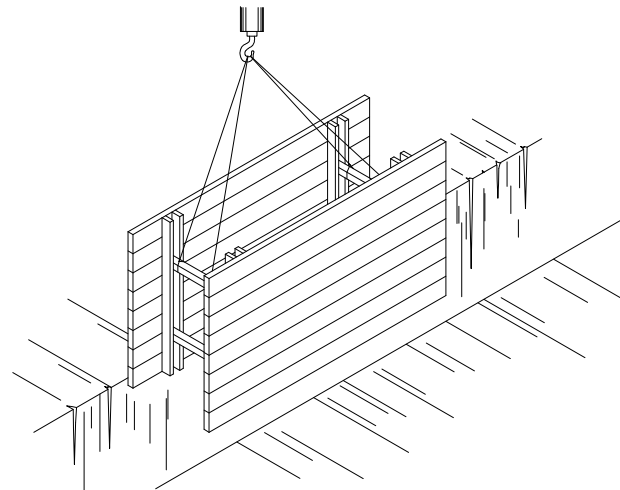
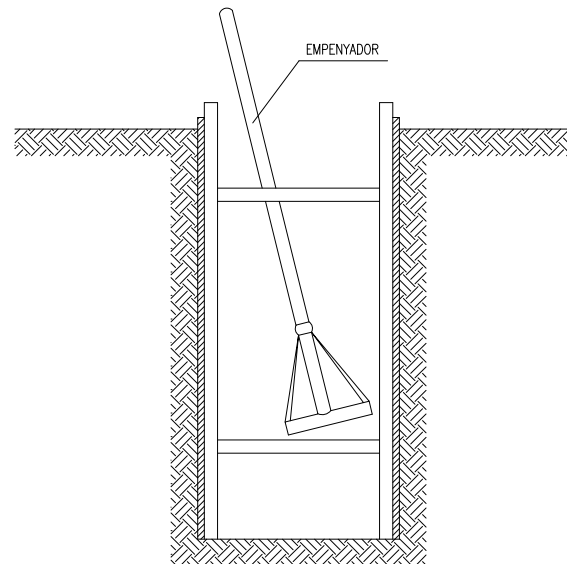
ESQUEMA PROTECCIÓ DE RASES



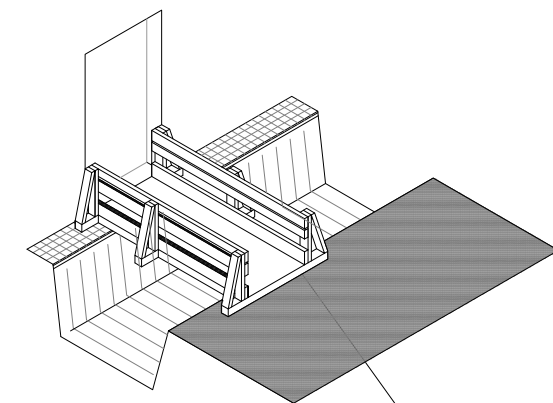
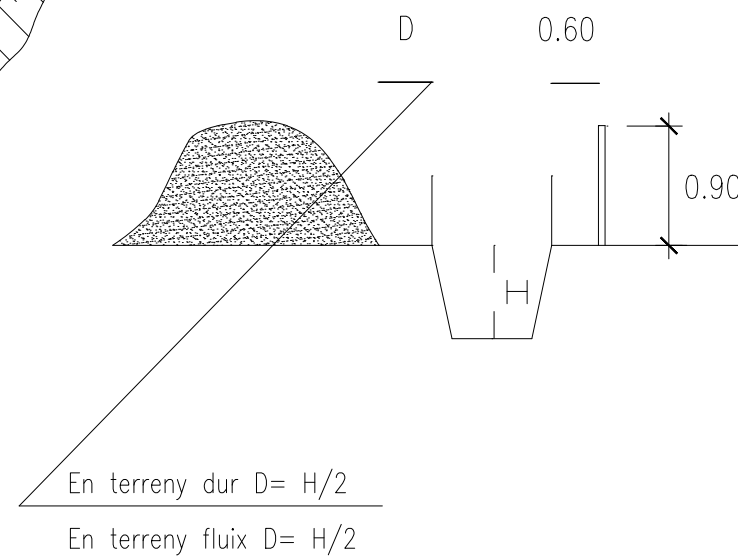
Senyal de perill P-18



Senyal de prohibició indicativa de risc

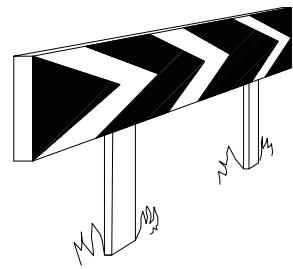


ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES  
ESCALA S/E

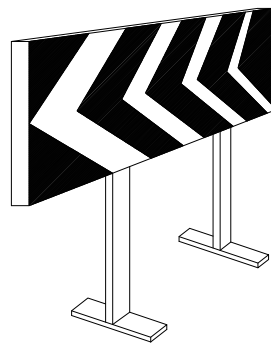


Pas de vianants  
amplada mínima 0.60 m

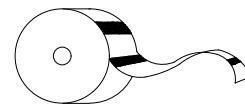




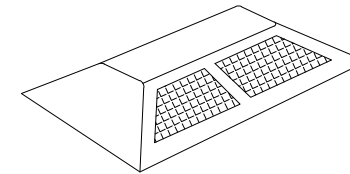
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



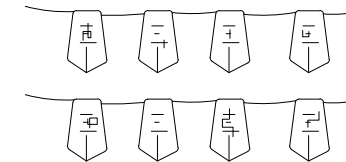
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



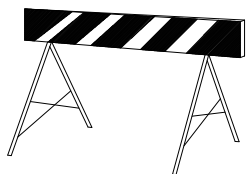
CINTA BALISSAMENT REFLECTANT



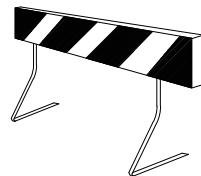
CAPTAJAR HORIZONTAL  
"ULLS DE GAT"



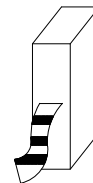
CORDÓ BALISSAMENT



TANCA D'OBRA MODEL 2



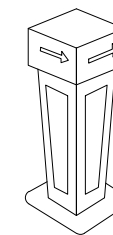
TANCA D'OBRA MODEL 1



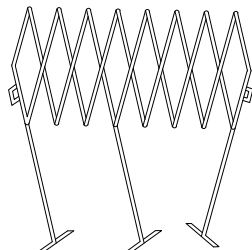
CINTA BALISSAMENT PLASTIC



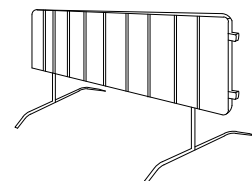
LÀMPADA AUTÓNOMA FIXA  
INTERMITENT



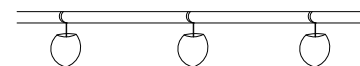
FITA LLUMINOSA



TANCA EXTENSIBLE



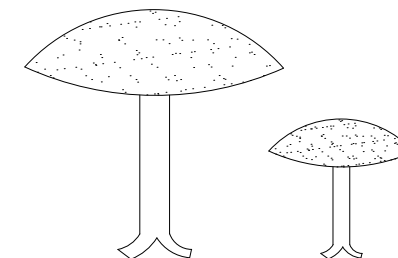
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



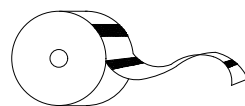
PORTALÀMPADAS DE PLASTIC



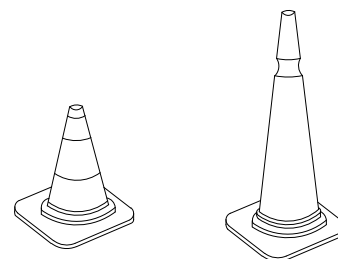
CORDÓ BALISSAMENT  
NORMAL I REFLEXIVO



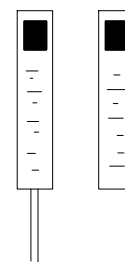
CLAUS DE DESACELERACIÓ



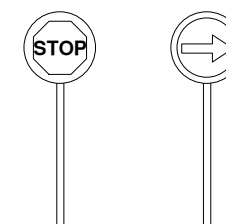
CINTA BALISSAMENT PLASTIC



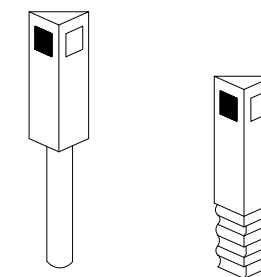
CONS



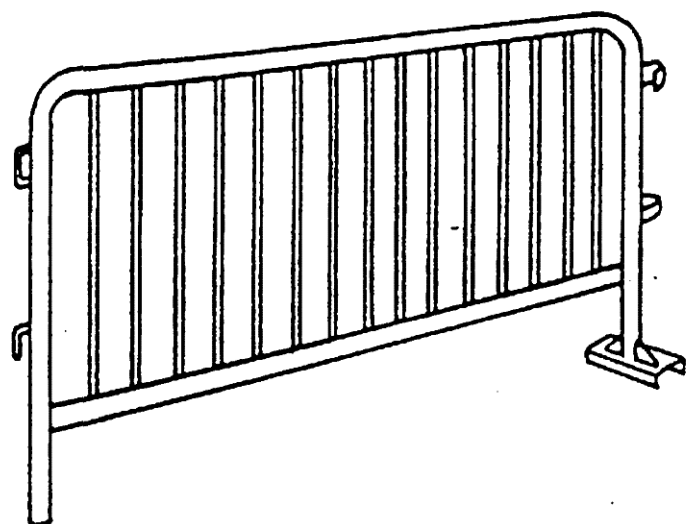
FITES DE PVC



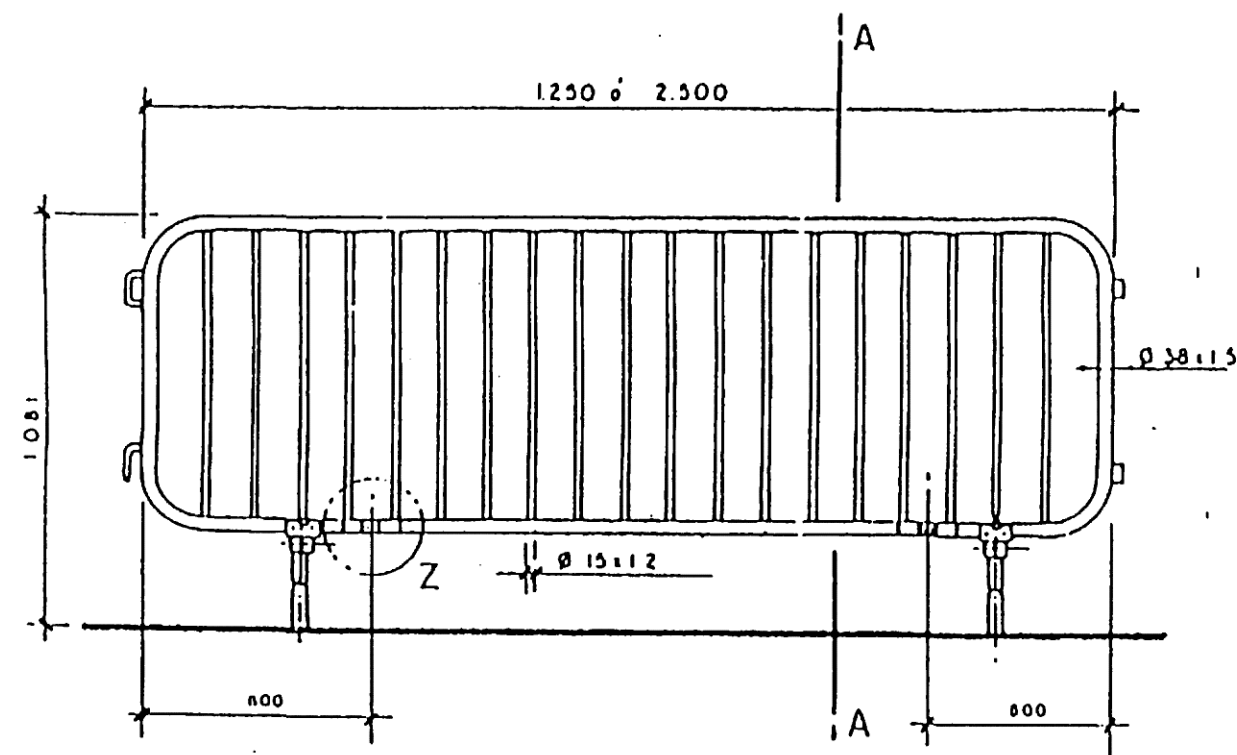
PALETES MANUAIS  
DE SENYALITZACIÓ



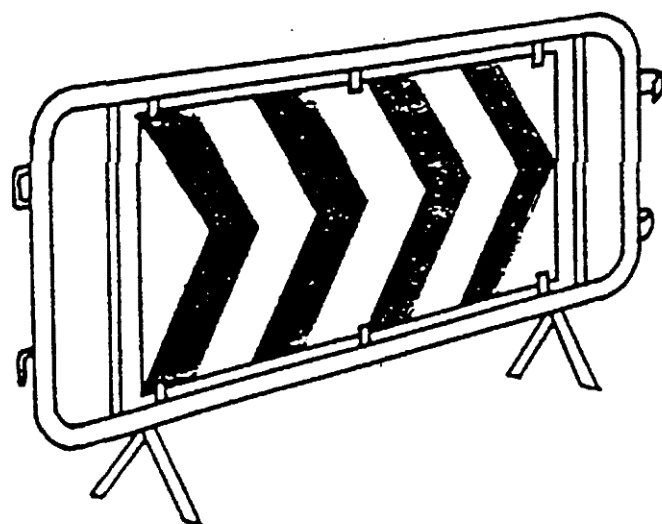
FITES CAPTAFARS PER A  
SENYALITZACIÓ LATERAL  
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ



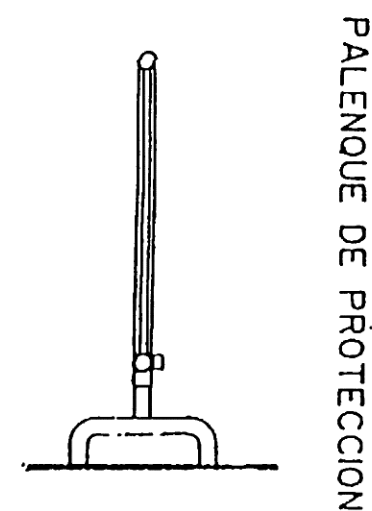
De 2,50 m. de longitud y 1,10 m. de altura. Provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras.



NOTA - Los elementos de apoyo deberán asegurar la completa estabilidad del palenque



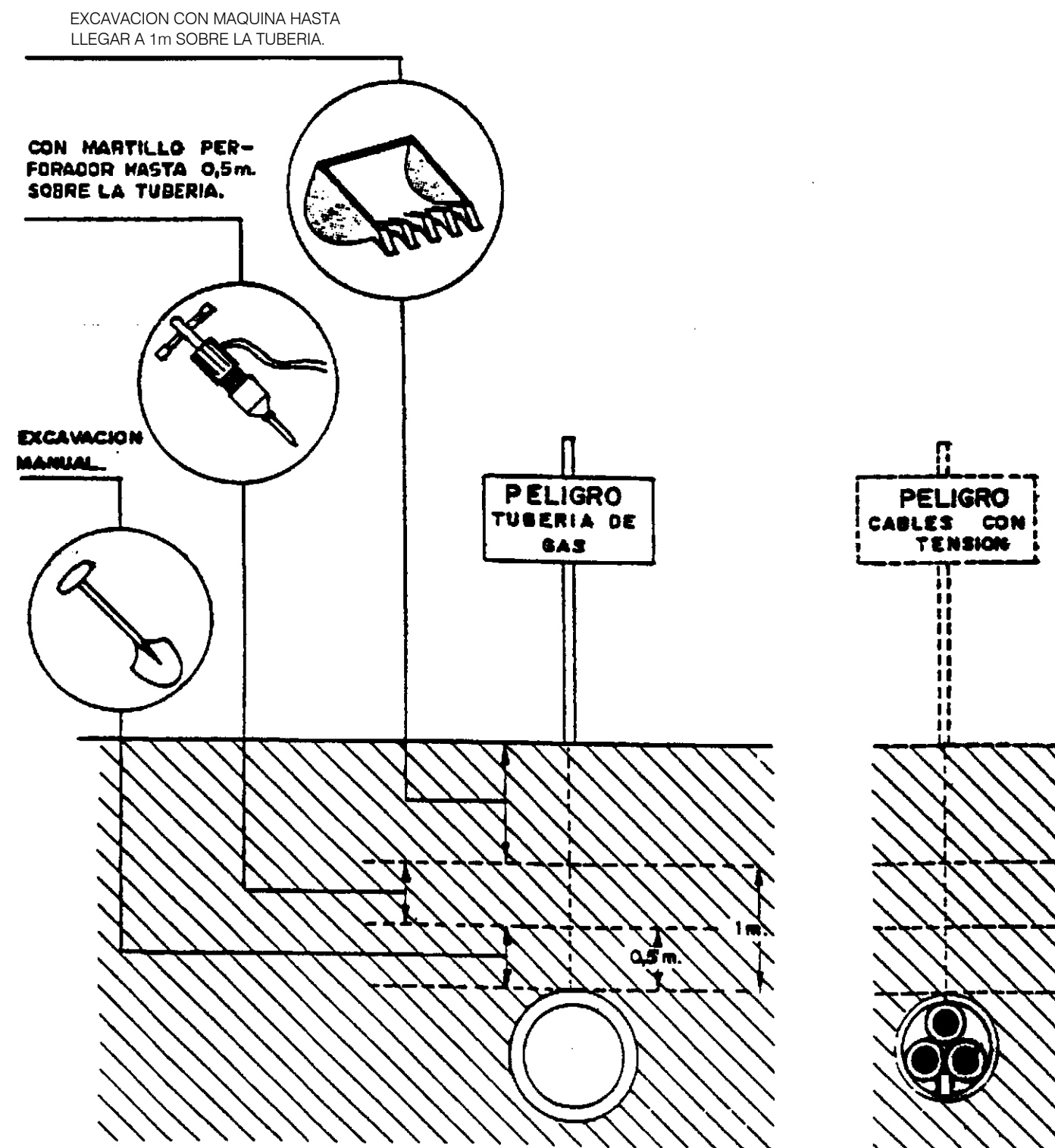
De 2,50 m. de longitud y 1,10 m. de altura. Provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras. Con panel direccional bifacial, ambos sentidos.

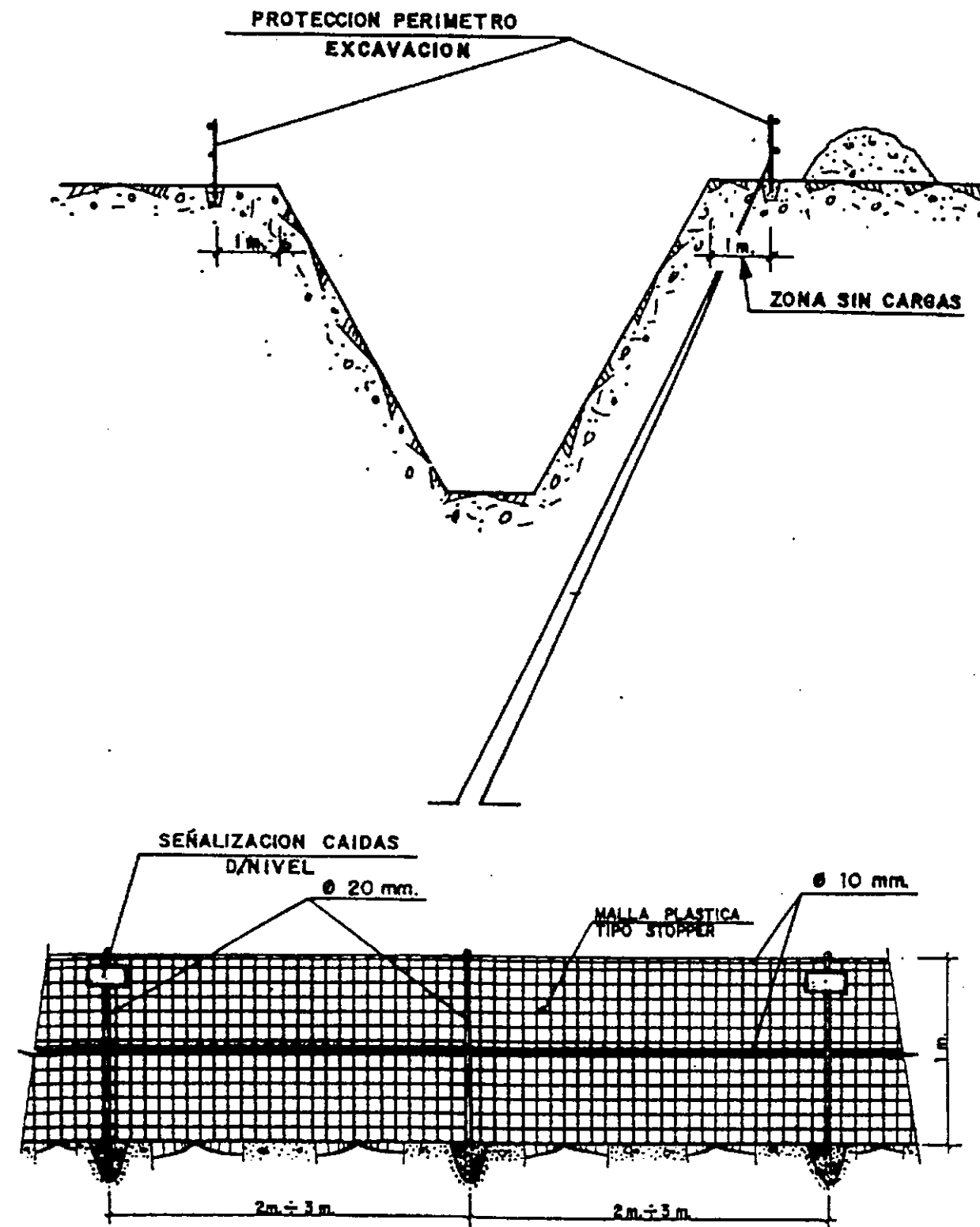


PALENQUE DE PROTECCION

SECCION A-A

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES  
EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES  
DE GAS Y ELECTRICIDAD.











## Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	4
2.1. Promotor	5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut	5
2.3. Projectista	7
2.4. Director d'Obra	7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	8
2.6. Treballadors Autònoms	11
2.7. Treballadors	12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista	13
3.4. El "Llibre d'Incidències"	16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	17
4.1. Textos generals	17
4.2. Condicions ambientals	23
4.3. Incendis	24
4.4. Instal·lacions elèctriques	24
4.5. Equips i maquinària	25
4.6. Equips de protecció individual	27
4.7. Senyalització	27
4.8. Diversos	28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES	29
5.1. Criteris d'aplicació	29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	29
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra	33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS	33
7.1. Definició i característiques dels Equips	33
7.2. Condicions d'elecció	34
7.3. Normativa aplicable	34
8. Signatures	36

## PLEC

### 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### 1.1. Identificació de les obres

#### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres 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:

- a) Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

#### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

**Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

**Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

**Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions

tècniques necessàries.

**Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat 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.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

### 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

## 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. 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:

- d) 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.
  - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
  17. 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 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 puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol



divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. 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.
8. 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:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. 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.
11. 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.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuales modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. 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.

14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. 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.
16. 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
17. 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 preceptius.

### 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:

18. 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
19. 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.
20. 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.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la Llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. 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.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. 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:
  - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - l) 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. 1171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - m) 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.



- n) 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.
27. 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.
28. 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.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. 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.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. 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.
40. 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.

41. 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 omisió 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.
42. 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.
43. 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.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. 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.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 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:

50. 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.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. 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.
53. 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.

54. 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.
55. 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.
56. 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.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - o) 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.
  - p) 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:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. 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).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. 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 aliats a l'obra.
65. 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:

66. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. 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.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. 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.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per

l'obra en qüestió.

75. 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.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(\*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en

avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(\*).

(\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
- (\*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.



- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.  
(\*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries 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 contractuels vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "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. 39/1997 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)”.
- “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)”.
- “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) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la



evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos 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 novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción

de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, “Prevención de accidentes graves”, del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- “Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- “Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.”

## 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).” Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).”
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los

trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).”

- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).”
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).”

## 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993).” Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).”
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero.”
- “Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.”

## 4.4. 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".

#### 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
  - "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
  - "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
  - "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
  - "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### 4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

#### 4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o 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 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).”
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 “Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones” del Reglamento de Explosivos.”
- “Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.”

### 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost “afegit” a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de “despeses” previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut



Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de “Seguretat Integrada” hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- |     |           |   |  |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada   |
| 2.- | LLEU      | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada  |
| 3.- | GREU      | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada  |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada  |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

**Prèvies als accidents.-**

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

**Posteriors als accidents.-**

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

**El Factor Tècnic:**

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

**El Factor Humà:**

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. 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 (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la 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 (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

#### 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que

correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri 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

##### • Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

##### • 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.

#### 7.2. 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 pels 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, engrairan, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats

membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## 8. Signatures

Per Basterrechea – Tejada arquitectes, SLP

J. Félix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano









PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 1

OBRA	01	Estudi Seguretat i salut
CAPÍTOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H142CD70	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 (P - 3)	10,00	2,000	20,00
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	19,77	10,000	197,70
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	10,000	14,60
4	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,73	5,000	13,65
5	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9)	14,47	10,000	144,70
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compostat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	51,87	2,000	103,74
7	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11)	31,10	1,000	31,10
8	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	23,26	1,000	23,26
9	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	102,91	1,000	102,91
10	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,13	10,000	51,30
11	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8)	6,35	10,000	63,50
12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber (P - 14)	21,36	5,000	106,80
13	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)	11,05	10,000	110,50
14	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	15,83	20,000	316,60
15	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,17	20,000	123,40
16	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	2,65	20,000	53,00

TOTAL	CAPÍTOL	01.01	1.476,76
-------	---------	-------	----------

OBRA	01	Estudi Seguretat i salut
CAPÍTOL	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 19)	2,32	100,000	232,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 2

2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	13,54	20,000	270,80
3	H15275A1	m	Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs (P - 18)	7,99	30,000	239,70
4	H1532581	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 (P - 20)	5,49	30,000	164,70

TOTAL	CAPÍTOL	01.02	907,20
-------	---------	-------	--------

OBRA	01	Estudi Seguretat i salut
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	30,57	30,000	917,10
2	H64Z1111	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	101,19	1,000	101,19
3	H64Z1511	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	289,63	1,000	289,63
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	2,79	200,000	558,00
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	78,22	1,000	78,22
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica, i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	265,22	1,000	265,22
7	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	48,23	20,000	964,60
8	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	60,49	2,000	120,98
9	HBA11211	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 10 cm d'amplària i 5/12 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 30)	0,47	30,000	14,10
10	HBA11217	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, de 10 cm d'amplària i 5/12 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 31)	0,55	100,000	55,00
11	HBA31217	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús temporal i no retrorreflectant, tipus T-NR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 32)	19,45	20,000	389,00
12	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 33)	12,21	2,000	24,42
13	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	18,44	2,000	36,88
14	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	2,53	10,000	25,30

EUR

PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 3

15	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	75,65	2,000	151,30
16	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	5,54	200,000	1.108,00
17	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 38)	60,00	6,000	360,00
18	HQU1B330	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 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 - 39)	201,89	1,000	201,89
19	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 40)	71,25	6,000	427,50
20	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	201,89	1,000	201,89
21	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	63,75	6,000	382,50
22	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler 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 aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	201,89	1,000	201,89
23	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 44)	135,43	6,000	812,58
24	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	15,76	2,000	31,52
25	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	18,83	1,000	18,83
26	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	99,05	1,000	99,05
27	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	54,05	1,000	54,05
28	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	2,05	10,000	20,50

EUR

PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 4

TOTAL	CAPÍTOL		01.04			7.911,14		
OBRA		01	Estudi Seguretat i salut					
CAPÍTOL		05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL					
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 21)			24,76	20,000	495,20
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			495,20		

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/05/20

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.476,76
CAPÍTOL	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	907,20
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	7.911,14
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	495,20
OBRA	01	Estudi Seguretat i salut	10.790,30
			10.790,30
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Estudi Seguretat i salut	10.790,30
			10.790,30













## **ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
2.	OBJECTIU .....	2
4.	DADES GENERALS .....	2
4.1	Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 ).....	2
4.2	Àmbit d'aplicació .....	3
4.3	Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició .....	3
4.4	Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició .....	3
5.	MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....	3
6.	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS .....	3
6.1	Classificació LER i estimació dels residus. ....	3
6.2	Inventari de Residus Especials .....	4
7.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	5
7.1	Operacions de gestió de residus dins de l'obra .....	5
7.2	Operacions de gestió de residus fora de l'obra .....	6
8.	MARC LEGISLATIU .....	7
9.	PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS .....	7
10.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.....	7
11.	PRESSUPOST .....	7



## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'1 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 d'urbanització de la segona fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró a Sant Fruitós de Bages**.

## 2. OBJECTIU

L'entitat que tregui les obres a licitar, 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 despendrà 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 lixiviació 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 aliè.

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:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <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.	X	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	X
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.	X	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input type="checkbox"/>	X

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. 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.	X	<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"/>	X
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	X	<input type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). 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.	X	<input type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	X	<input type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	X
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.	X	<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"/>	X
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	X	<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...)	X	<input type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	X	<input type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	X	<input type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

TOTAL DE L'OBRA		
Material i Codi LER	Pes (t)	m3
Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)		280.00
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)		1476,377

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?	
		Sí☑	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	<input type="checkbox"/>	X

- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input type="checkbox"/>	X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNIS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	X
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	X
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"/>	X
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"/>	X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>	X
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	X

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGROC 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.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC 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.



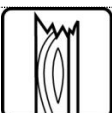
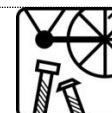











### 7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

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	<b>Separació segons tipologia de residu</b>	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input type="checkbox"/> Formigó: 80T <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
	Especials	<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: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situin els contenidors de residus especials

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	T	m³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	X			
AMIANT (5)			<input type="checkbox"/>			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	X			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	X			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	X			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	X			
- 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"/>	X			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	X			

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts	X 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 X 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 X 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	<b>Reciclatge de residus petris inerts en l' obra</b>	<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: m³: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m³:
3	<b>Senyalització dels</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
<b>contenidors</b>	selectiva prevista.				
<b>Inerts</b> 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
<b>No Especials Mesclats</b> 	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:				
	Fusta (LER 170201) 	Ferralla (LER 170407) 	Paper i cartró (LER 150101) 	Plàstic (LER 170203) 	Cables elèctrics (LER 170411) 
<b>Especials</b> 	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 F+: Extremadament Inflamable 	E: Explosiu 	
	N: Perillós per al medi ambient 	O: Comburent 	Xn: Nociu. Xi: Irritant. 		

Fons: 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 separada en els 3 àmbits d'actuació.

### CARRER PADRÓ

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
<b>4</b>	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>				
	<b>Inerts</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>	<b>Observacions</b>
		<b>Tones</b>	<b>m³</b>	<b>Codi</b>	
	X Reciclatge		20.00	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència				

	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	X Dipòsit		1224,86	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	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	m³	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials					

### ÀMBIT 01 – CARRERÓ QUE DIRIGEIX A LES ERES

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
<b>4</b>	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>				
	<b>Inerts</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>	<b>Observacions</b>
		<b>Tones</b>	<b>m³</b>	<b>Codi</b>	<b>Nom</b>
	X Reciclatge		30,00	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència				
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció				
	X Dipòsit		51,36	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL
	<b>Residus No Especials</b>	<b>Quantitat estimada</b>		<b>Gestor</b>	<b>Observacions</b>



		Tones	m³	Codi	Nom	
	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	m³	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials					

## ÀMBIT 02 – PLAÇA LLUÍS ESPINAL

### FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4	Destí dels residus segons tipologia					
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	X Reciclatge		20,00	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL	
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	X Dipòsit		89,54	E-734.00	GESTORA DE RUNES DEL BAGES, SL	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	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	m³	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

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 d' Execució Material (PEM) de les obres de gestió de residus del present Projecte pel carrer Padró (Fase 2A) puja la quantitat de 26.237,14€ "VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS"

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres de gestió de residus del present Projecte de l'Àmbit d'influència 01- Carreró que dirigeix a les eres" puja la quantitat de 1.937,50€ "MIL NOUCENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS"

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres de gestió de residus del present Projecte per la Fase 2B – Plaça Lluís Espinal" puja la quantitat de 10.641,34€ "DEU MIL SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CUATRE CÈNTIMS"

Per tant:

El Pressupost d' Execució Material (PEM) de les obres de gestió de residus del present Projecte Executiu de la segona fase de les obres ordinàries de reurbanització del carrer Padró puja la quantitat 38.815,98€ "TRENTA-VUIT MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS AMB NOURANTA-VUIT CÈNTIMS"

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, capítol núm. 11, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.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.

Rubí, novembre de 2021  
Per Basterrechea-Tejada arquitectes SLP

J. Fèlix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano





---

**ÍNDEX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS**

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....2

1.1 Identificació de les obres.....2

1.2 Objecte.....2

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....2

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor).....2

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista) .....3

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició .....4

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra .....5

2.5 Director d'obra.....5

3 REQUISITS LEGALS.....6

4 CONDICIONS ECONÒMIQUES.....7

4.1 Criteris d'aplicació .....7

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus .....7

4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus .....7



## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

### **1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC**

#### **1.1 Identificació de les obres**

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, per a la redacció del **Projecte Executiu d'urbanització del carrer Padró**.

#### **1.2 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. següent, 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.

### **2 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.

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

2. Avaluar 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.

#### **2.1 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 autonòmica):**

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 contindrà 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 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 substitueixi.

2<sup>ª</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3<sup>r</sup> Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4<sup>t</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>è</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>è</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>è</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 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 1<sup>r</sup>, 2<sup>n</sup>, 3<sup>r</sup>, 4<sup>t</sup> i 7<sup>è</sup> 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 reblliment, 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 contemplen 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.

## **2.2 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 aliè.

### **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 pertoquen 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.

. 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 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 cartró: 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).

### **2.3 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 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.

## 2.4 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.

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 pugin 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 monodipòsit 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, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

## 2.5 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 perceptius.

### **3 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.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- 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.
- 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.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- 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.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- 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.
- 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 la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- 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.
- 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, per a la Contractació d’Obres de la MMAMB”.
- 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.

## 4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 4.1 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 de l'AMB.

### 4.2 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 de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus. F2R”
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus. F2R3, F2R4, F2R6
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. F2RA

- Matxuqueig de residus petris a l'obra. F2RM
- Trituració de residus no petris a l'obra.F2RT

S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

### 4.3 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.

Rubí, novembre de 2021  
Per Basterrechea-Tejada arquitectes SLP

J. Fèlix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano







## Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

**D/X:** Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

**Valoració:** Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir. S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB, com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

**Aplica:** Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals (i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se, (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D			
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D			
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D			
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D			
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X			
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X			
1.8	<b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Si

HIDROLOGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterrànies afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterrànies. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.	D			
2.4	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals).	D			
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D			
2.6	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D			
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D			
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (fornigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Si
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com	X	3 (*)	X	Si

(\*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

	rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.				
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X			
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X			
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.	D			
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D			
3.4	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	
3.5	Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i présecs. Suggestiment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Si
3.7	Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).	D			
3.8	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (*) (*)	D/X			
3.9	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3	D/X	Si
3.10	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.11	Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X			
3.12	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoli i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Si
3.13	Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X			
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. <sup>3</sup>	D/X			

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.1	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona <sup>4</sup> .	D	3	D	Si
4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoredutors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/X			
4.3	Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Si

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.4	Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries", tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig,	D	3	D	Si

<sup>1</sup> Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

<sup>2</sup> Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin **en la fase de projecte** les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la **utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus**.

<sup>3</sup> Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització**.

<sup>4</sup> Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.



	d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.				
4.5	Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor luminosa nocturna o contaminació luminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07)	D/X	3	D/X	Si
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X			
4.6	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D			
4.7	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Si
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X			
4.9	<b>Identificació de l'existència de risc d'incendi.</b> Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Si
4.10	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.	D			
4.11	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	Si
<b>MATERIALS</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
5.1	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.	D			
5.2	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconnexió. <sup>5</sup>	D			

<b>MATERIALS</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
5.3	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. <sup>6</sup>	D			
5.4	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. <sup>1</sup>	D			
5.5	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. <sup>2</sup>	D			
5.6	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC,...).	D			
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D			
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, rebleris, etc.	D			
5.9	Ús de materials prefabricats.	D			
5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a peril·losos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010	X	3 (*)	X	Si
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2986/2002.	D/X	3	D/X	Si
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Si
<b>RESIDUS</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>

6.1	Matuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats. <sup>(1) (2)</sup>	D/X			
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels fers de l'obra. <sup>(1) (2)</sup>	D/X			
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. <sup>2</sup>	D/X			
6.4	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	X	3	X	
6.5	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Si
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). <sup>(1) (2)</sup>	D/X			

<b>RESIDUS</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
6.7	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. <sup>1</sup>	D			
6.8	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. <sup>2</sup>	D			
6.9	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's,...).	D			
6.10	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Si
6.11	Ús de materials prefabricats.	D			
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. <sup>7</sup>	D/X	3 (*)	D/X	Si

<b>ENERGIA</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D			
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X			
<b>POBLACIÓ</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'al·teració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X			
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Si
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X			
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X			

<b>POBLACIÓ</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Si
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobranys, rodes de camions,...).	X			
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X			
8.8	<b>Identificació de l'existència de risc d'incendi.</b> Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Si

<sup>5</sup> Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebiment.

<sup>6</sup> Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:  
[http://mediambient.gencat.cat/ca/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_distintiu.pdf](http://mediambient.gencat.cat/ca/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf)

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:  
[http://mediambient.gencat.cat/ca/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_etiqueta.pdf](http://mediambient.gencat.cat/ca/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf)

<sup>7</sup> Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: **Aparells que contenen PCB** són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterrànies de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: **Aparells que estan contaminats per PCB** són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

**Aparells que poden contenir PCB** són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Si
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Si
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Si
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.	D/X	3 (*)	D/X	Si
PAISATGE					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X			

REFERÈNCIES LEGALS

- Vector ambiental: flora i fauna

- Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental de projectes.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- 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.

- Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.

- Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.

- Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats peril·losos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats peril·losos.

- Vector ambiental: atmosfera

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.

- Vector ambiental: població

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats peril·losos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats peril·losos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.













Document acreditatiu de la inscripció

en el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC) d'una instal·lació de baixa tensió

Us informem que s'ha inscrit en el Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya (RITSIC), la instal·lació descrita a la declaració responsable presentada amb data 04/03/2019i codi identificador (ID) JSP12MS8Q, amb les dades següents:

Dades identificatives
Nom de la persona titular
AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES
NIF: P0821200C
Adreça de la instal·lació
Carrer DOCTOR FLEMING (QM 01) , S/N, bloc , esc. , pis , porta
Pol. Ind. , nau
08272 Sant Fruitós de Bages
Núm. d'inscripció
BT -14-2106416-Q

Dades tècniques
Tipus d'ús : Altres usos ENLLUMENAT PÚBLIC
Grups de l'apartat 3.1 de la ITC-BT-04 en els que està inclosa la instal·lació (si no està inclosa en cap grup, no hi constarà cap dada) :
Grups de l'apartat 4.1 de la ITC-BT-05 en els que està inclosa la instal·lació (si no està inclosa en cap grup, no hi constarà cap dada):
Potència màxima admissible (kW) : 24.00
Tensió (V) : Altra 400/230 V
Núm. CUPS:

04/03/2019

La Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial

**Nota:** Podeu consultar les dades i els documents del vostre expedient a [Les meves gestions](#), que trobareu dins de l'apartat de Tràmits i formularis de Canal Empresa, indicant el codi identificador del tràmit (ID) i el NIF del titular o el seu representant.

Aquest document es pot lliurar a l'empresa distribuïdora conjuntament amb el certificat de la instal·lació.  
Té la mateixa validesa que el Document justificatiu de la tramitació d'instal·lacions de baixa tensió

## Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

### Acusament de rebuda de la sol·licitud

El formulari de sol·licitud s'ha enviat correctament

- Fitxer enviat: formulariIBT002SOLC190227101807 POSADA EN SERVEI 1-2015 QM 01.pdf
- Resum\*: b8bcdbac685e3811c70ac62f32ac2c44

Aquest document és el comprovant de tramitació de l'alta de la Instal·lació a Canal Empresa amb el que pot gestionar el subministrament elèctric.

\* Per tal de garantir que el present acusament de rebuda correspon de forma fidedigna als documents lliurats, s'inclou un resum d'aquests, calculat mitjançant algoritmes criptogràfics.

### Dades generals

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data de registre
JSP12MS8Q	9015-195639/2019	04/03/2019 11:36:26

### Recordatoris

La Generalitat de Catalunya posa a la seva disposició diferents canals per consultar l'estat d'aquest tràmit:

- Per internet a l'adreça <http://web.gencat.cat/ca/tramits> o <http://www.gencat.cat/canalempresa>
- Per telèfon trucant al 012.

S'aconsella que imprimeixi o desi en local la sol·licitud per a que tingui constància de les dades que ha escrit i dels números identificatius que hi ha en aquesta plana perquè li permetran fer consultes sobre l'estat del tràmit.

## Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

### Document justificatiu de la tramitació d'instal·lacions de baixa tensió

Aquest document s'ha de lliurar a l'empresa distribuïdora conjuntament amb el certificat de la instal·lació.

#### Dades del tràmit

Modalitat	Codi de tràmit (ID)	Data de registre
Nova instal·lació	JSP12MS8Q	04/03/2019 11:36:26

#### Dades del titular

Raó social

AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
Número d'identificació fiscal	P0821200C

#### Dades de la instal·lació

##### Adreça

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	DOCTOR FLEMING (QM 01)	S/N

Polígon industrial	Nau
--------------------	-----

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08272

Província	Comarca
Barcelona	Bages

Municipi	Població	País
Sant Fruitós de Bages	Sant Benet de Bages	Espanya

#### Característiques tècniques

Tipus d'ús

Altres usos

Potència màxima admissible (kW)	Tensió (V)
24.00	Altra

#### Empresa instal·ladora

Raó social

SOLAR CLOBAL SERVICE, S.L.

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
Número d'identificació fiscal	B63260020

Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

Dades de la persona que actua en nom del titular de la instal·lació

Dades de l'organisme de control

Dades d'identificació

Raó social

QUALICONSLT

Tipus de document d'identificació      Número d'identificació

Número d'identificació fiscal      W0017219G

Dades del/de la representant legal de la persona jurídica que actua en nom del titular

Nom      Primer cognom      Segon cognom

EMMANUEL JOSE MARIA RAYMOND MAURAUDOUY

Tipus de document d'identificació      Número d'identificació

NIE      X1919669C

És obligatori emplenar almenys un mitjà de contacte:

Telèfon fix      Telèfon mòbil      Adreça de correu electrònic  
catalunya.qce@qualiconsult.es

Si voleu rebre avisos de canvis en l'estat de la sol·licitud, indiqueu-ne el mitjà de recepció:

☒ Correu electrònic

Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

Dades de la persona titular de la instal·lació

Indiqueu el tipus de persona:

☐ Persona física      ☒ Persona jurídica

Dades d'identificació

Raó social

AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES

Tipus de document d'identificació      Número d'identificació

Número d'identificació fiscal      P0821200C

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via      Nom de la via      Número  
Carretera      DE VIC      35

Bloc      Escala      Pis      Porta      Codi postal  
08272

Província      Comarca      Municipi  
Barcelona      Bages      Sant Fruitós de Bages

Podeu cercar l'adreça en el servei de normalització d'adreces (només adreces de Catalunya)

Dades del/de la representant legal de la persona titular de la instal·lació

Nom      Primer cognom      Segon cognom

JOAN CARLES      BATANÉS      SUBIRANA

Tipus de document d'identificació      Número d'identificació

DNI      46651816L

És obligatori emplenar almenys un mitjà de contacte:

Telèfon fix      Telèfon mòbil      Adreça de correu electrònic  
catalunya.qce@qualiconsult.es

Si voleu rebre avisos de canvis en l'estat de la sol·licitud, indiqueu-ne el mitjà de recepció:

☐ Correu electrònic

Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

Dades de contacte

Nom	Primer cognom	Segon cognom
JOAN CARLES	BATANÉS	SUBIRANA
Tipus de document d'identificació	Número d'identificació	
DNI	46651816L	

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Carretera	DE VIC		35	
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08272
Província	Comarca	Municipi		
Barcelona	Bages	Sant Fruitós de Bages		

Podeu cercar l'adreça en el servei de normalització d'adreces (només adreces de Catalunya)

És obligatori emplenar almenys un mitjà de contacte:

Telèfon fix	Telèfon mòbil	Adreça de correu electrònic
		catalunya.qce@qualiconsult.es

Si voleu rebre avisos de canvis en l'estat de la sol·licitud, indiqueu-ne el mitjà de recepció:

☒ Correu electrònic

Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

Modalitat del tràmit

☒ Nova instal·lació ☐ Ampliació ☐ Modificació ☐ Canvi Titular ☐ Baixa

Adreça

Tipus de via	Nom de la via		Número	
Carrer	DOCTOR FLEMING (QM 01)		S/N	
Polígon industrial		Nau		
Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08272
Coordenades UTM (X)		Coordenades UTM (Y)		
Província		Comarca		
Barcelona		Bages		
Municipi		Població		
Sant Fruitós de Bages		Sant Benet de Bages		

Podeu cercar l'adreça en el servei de normalització d'adreces (només adreces de Catalunya)

Dades de contacte

És obligatori emplenar almenys un mitjà de contacte:

Telèfon fix	Telèfon mòbil	Adreça de correu electrònic
		catalunya.qce@qualiconsult.es



## Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

### Característiques tècniques

#### Classificació

☐ Instal·lació en ús abans de l'entrada en vigor del Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, i no inscrita al Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya.<sup>1</sup>

Tipus d'ús

Altres usos

Especifiqueu el tipus d'ús

ENLLUMENAT PÚBLIC

Instal·lació inclosa en algun dels grups de l'apartat 3.1 de la ITC-BT-04?

☐ Sí

☒ No

Instal·lació inclosa en algun dels grups de l'apartat 4.1 de la ITC-BT-05?

☐ Sí

☒ No

#### Dades tècniques

Potència màxima admissible (kW)	Tensió (V)	Especifiqueu la tensió de la instal·lació (en volts)
24,00	Altra	400/230 V

### Empresa instal·ladora

Indiqueu el tipus de persona:

☐ Persona física

☒ Persona jurídica

Raó social

SOLAR CLOBAL SERVICE, S.L.

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
Número d'identificació fiscal	B63260020

## Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

### Notificació

☒ Accepto rebre notificació electrònica dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud.

Indiqueu l'adreça electrònica on voleu rebre els avisos de les vostres notificacions i un telèfon mòbil on, addicionalment, rebreu un avís SMS.

Adreça de correu electrònic

catalunya.qce@qualiconsult.es

Telèfon mòbil

938395777

Les notificacions electròniques es poden consultar dins dels Serveis de Tràmits gencat o el Canal Empresa. Podeu accedir-hi mitjançant un certificat digital o amb una paraula de pas d'un sol ús.

[Consulteu el llistat de certificats digitals admesos.](#)

Recordeu:

Des de l'emissió de l'avís de notificació disposeu de 10 dies naturals per acceptar-la o rebutjar-la. Si transcorregut aquest termini no heu accedit a la notificació, aquesta s'entendrà rebutjada.

Des del moment en què accediu al contingut de la notificació aquesta es considerarà practicada.

Recordeu que l'adreça electrònica i el telèfon mòbil que informeu aquí, és on rebreu l'avís de la notificació electrònica i, si escau, on rebreu la contrasenya per accedir al contingut de la notificació.

### Documentació annexa

Adjunteu els següents documents:

☒ Declaració responsable signada pel titular de la instal·lació

**obligatori**

• Fitxer adjuntat: DR\_QM\_01.pdf

• Resum: 26e0e8716afbeb25df512361aed41c87

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5MB.

1. Vegeu la [Instrucció 1/2015](#), de 12 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial.

## Presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de baixa tensió

---

### Protecció de dades

D'acord amb l'article 5 de la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, us informem que les vostres dades personals seran recollides, incorporades i tractades als fitxers automatitzats següents:

1. Serveis i tràmits gencat. L'òrgan responsable del fitxer és la Direcció General d'Atenció Ciutadana i Difusió i l'adreça on la persona interessada pot exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició és Via Laietana, 14, 3a planta, 08003 Barcelona. La finalitat del qual és garantir la traçabilitat de totes les gestions que la ciutadania realitza amb l'Administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant la plataforma corporativa Gencat Serveis i Tràmits.
2. Servei d'inspecció. L'òrgan responsable del fitxer és Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial i l'adreça on la persona interessada pot exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició és Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. La finalitat del fitxer és acompliment de la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit..
3. Expedients administratius: segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que presentin la sol·licitud seran incorporades al fitxer Tractament d'expedients administratius, del qual és responsable l'Oficina de Gestió Empresarial, amb la finalitat de tramitar els expedients administratius relacionats amb l'àmbit competencial i impulsar i resoldre les qüestions que siguin objecte dels expedients. Podeu exercir els vostres drets com a persona afectada mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona, o mitjançant l'adreça electrònica [bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat](mailto:bustiaprotecciodedades.emo@gencat.cat).

L'acceptació d'aquestes condicions, suposa que doneu el consentiment al tractament de les vostres dades personals per a la prestació dels serveis que sol·liciteu a través d'aquest portal i, si escau, per fer les gestions necessàries amb les administracions o entitats públiques que intervinguin en la tramitació, i la seva posterior incorporació en l'esmentat fitxer automatitzat.

☒ He llegit les condicions

**S'informa que la inexactitud, falsedat o manca de dades de caràcter essencial, de qualsevol dada o informació que s'incorpori a la declaració responsable comporta un incompliment dels requisits establerts legalment i suposa l'inici de l'activitat d'inspecció i control de l'Administració prevista al títol VII de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.**

**És convenient que us assegureu que heu emplenat correctament el formulari perquè d'acord amb l'article 1.2-14 del text refós de la Llei de taxes i preus públics de la Generalitat de Catalunya, aprovat pel Decret Legislatiu 3/2008, de 25 de juny i l'article 21 del Decret 277/1999, de 28 de setembre, en cas d'errors no es retornaran les taxes satisfetes.**

**Informació:** L'Administració podrà fer, en qualsevol moment, les comprovacions necessàries relatives al compliment de les dades declarades i tinença de la corresponent documentació. La inexactitud, falsedat o omisió de caràcter essencial de les dades declarades comportarà, amb l'audiència prèvia de la persona interessada, deixar sense efecte el tràmit corresponent des del moment en què se'n tingui coneixement, sens perjudici de les actuacions corresponents i l'exigència de les responsabilitats previstes en la legislació vigent.

Expedient núm.

Núm. d'instal·lació

Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

Dades de l'empresa instal·ladora de baixa tensió

Nom de l'empresa

Soler Energy Services, S.L.

Número d'inscripció:

☐ EIBTB

☒ EIBTE

08/172.734

Dades de l'instal·lador autoritzat

Nom i cognoms

Gloria Coso Albiac

NIF/DNI

73208588-W

Telèfon

938772558

Dades de la instal·lació

☐ Nova

☒ Ampliació

☐ Modificació o reforma

Adreça

C/ de les Oliverres / Avda núm. 3

Núm.

S/N

Codi postal

08272

Població

Sant Fruitós de Bages

Província

Barcelona

Ús a què es destina

Enllumenat Públic

Superfície m²

--

Titular

Nom i cognoms

Ajuntament de Sant Fruitós de Bages

NIF

P-0.821.200-C

Adreça

Crta. de Vic 35-37

Codi postal

08240

Població

Sant Fruitós de Bages

Telèfon

93 878 97 00

Documentació tècnica

☐ Projecte (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☐ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o

☐ Memòria tècnica de disseny

Autor

Objecte

Característiques tècniques de la instal·lació

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 40 A

Potència màxima admissible	5,750	kW
Potència instal·lada	1,937	kW
Tensió	230/400	V
Secció derivació individual	16	mm²
Resistència de terra de protecció	12	Ω
Resistència d'aïllament	40	MΩ

Interruptors diferencials:			
Nombre	In		Sensibilitat
1	40	A	300 mA
		A	mA
		A	mA

Observacions

CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès

Data de la inspecció

En/Na Gloria Coso Albiac, amb DNI núm. 73208588-W, i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número d'inscripció (RASIC) 08/172.734 d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma UNE-HD 60364-6, CERTIFICA que la instal·lació descrita ha estat realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, així com amb la documentació tècnica abans esmentada.

Signatura i segell de l'instal·lador i de l'empresa instal·ladora

Data 08 de maig de 2018

Organisme de Control:

Instruccions per complimentar el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió per part de l'empresa instal·ladora

- L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'Organisme de Control, que és l'encarregat de recepcionar la documentació.
- Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).
- La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.
- Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.

A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.

- Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'un OC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.
- Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

Aquest certificat té una validesa de 6 mesos a efectes d'inscripció de la instal·lació. Una vegada inscrita la seva validesa és indefinida mentre no es modifiqui la instal·lació.  
Annex: informació a l'usuari per al correcte ús i manteniment de la instal·lació.

INSPECCIÓ D'INSTAL·LACIÓ  
ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Avda. Via Augusta 15-25  
08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Telèfon 935 763 942 Fax: 933 321 521  
E-mail: [cataluna@qualiconsult.fr](mailto:cataluna@qualiconsult.fr)

Núm. Expedient: C-18-08-BT-161  
Núm. Reg. Instal·lació:

Full 1/1

☐ NOVA INSTAL·LACIÓ ☐ CANVI CONSERVADOR  
☐ REFORMA IMPORTANT ☒ INSPECCIÓ PERIÒDICA  
☒ Certificat ☐ Informe

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05 per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Client	SOLER GLOBAL SERVICE, S.L. NIF: B-63260020			Telèfon per a avisos:	
Titular o propietari	AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DE BAGES NIF: P0821200C			Telèfon per a avisos:	
Emplaçament instal·lació	Població	Adreça		Núm.	CP
	SANT FRUITÓS DE BAGES	CARRER DOCTOR FLEMING		S/N	08272
Característiques bàsiques instal·lació	Ús instal·lació: ENLLUMENAT PÚBLIC (QM-01)				
	Potència màxima admissible	Tensió	IGA		<input type="checkbox"/> Projecte
	24 kW	400/230 V	35 A (IV)		<input type="checkbox"/> Memòria Tècnica de disseny
Data inspecció actual: 18/01/2018		Data propera insp: 18/01/2023		Data posada en servei:	

Instal·lador Autoritzat	REIE	Mantenidor autoritzat	REIE
SOLAR GLOBAL SERVICE, S.L.	--	--	--

CODI	PUNTS NO SATISFACTORIS - DESCRIPCIÓ	DEFECTE	TERMINI CORRECCIONS
--	<p>- SENSE DEFECTES OBSERVABLES.</p> <p><b>Observacions:</b> Reglament d'aplicació D 2413/73</p>	--	--


La inspecció ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, efectuant les comprovacions i proves que estableix la legislació vigent, i d'acord amb el procediment operatiu intern PPBT-02-02. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació, en lo relatiu a la seguretat, mereix la següent qualificació global:

☒ **FAVORABLE** ☐ **CONDICIONADA** ☐ **NEGATIVA**  
☒ SENSE DEFECTES ☐ NOVA INSTAL·LACIÓ AMB DEFECTES GREUS (corregir tan aviat sigui possible i sempre abans de final termini i comunicar-ho a aquest OC) ☐ DEFECTES MOLT GREUS (instal·lació/sector queda fora de servei)  
☐ AMB DEFECTES LLEUS (corregir abans propera inspecció) ☐ INSPECCIÓ PERIÒDICA AMB DEFECTES GREUS (corregir tan aviat sigui possible i comunicar-ho a aquest OC)

☐ S'adjunta Annex Complementari

Deficiències a esmena o justificar per part de:  
Punts:

Titular ☐  
Facultatiu ☐  
Empresa Instal·ladora ☐

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA			Conformar per Qualiconsult (segell)
Pel Titular	Pel Instal·lador	Pel Facultatiu	<p>L'INSPECTOR SILVIA ROSALES ANÉ</p> <p>Firmado digitalmente por SILVIA ROSALES ANE Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Regen https://www.aoc.cat/CATCert/Regulacio, jn=SILVIA ANE, givenName=SILVIA, serialNumber=S45743607, cn=SILVIA ROSALES ANE Fecha: 2018.01.22 20:12:18 +01'00'</p> <p>Signat: Silvia Rosales Ané Data d'emissió: 22/01/2018</p> 
Signat .....	Signat .....	Signat .....	

Organisme de Control Acreditat per l'ENAC, amb acreditació nº OC-I/241

INSTRUCCIONS ESPECÍFIQUES

D'acord amb el que s'estableix a l'article 7 de la Llei 9/2014, de 31 de juliol, de Seguretat Industrial (DOGC núm. 6679 de 05.08.2014), els titulars dels establiments, les instal·lacions o els productes són responsables d'usar-los i mantenir-los adequadament d'acord amb les condicions de seguretat industrial legalment exigibles, de tenir les autoritzacions i les llicències que siguin preceptives, de presentar les declaracions responsables, de tenir la documentació exigible i de fer les inspeccions que estableix la normativa vigent.

EL TITULAR de la instal·lació a la qual fa referència aquest certificat, és el responsable de que s'usi, conservi i mantingui adequadament d'acord amb les condicions de seguretat legalment exigibles i, en concret està obligat a:

1. En les esmenes i reparacions ordenades.

Prendre les mesures adients per tal que es realitzin, dins dels terminis establerts, les esmenes, reparacions o reformes ordenades en el certificat lliurat (o sol·licitar a l'OC si s'escau, les prorroques necessàries per dur-les a terme).

Mentre no s'esmenin els defectes cal prendre les mesures necessàries per garantir la seguretat en l'ús de la instal·lació.

2. Actuacions segons el nivell de qualificació de deficiències.

2.1. Si s'han detectat defectes molt greus no es pot posar la instal·lació en funcionament mentre no se sol·liciti a l'OC que comprovi que s'han corregit els defectes.

2.2. Si el certificat té la qualificació de "condicionat" cal esmenar els defectes dins del termini que s'estableixi i sol·licitar a l'Organisme de Control la comprovació de la seva correcció.  
Si no s'esmenen aquestes defectes en el termini indicat, es pot incórrer en responsabilitats civils i penals, sens perjudici de la sanció administrativa que es pugui imposar.  
La manca de correcció dels defectes pot comportar la suspensió del subministrament elèctric a la instal·lació.

2.3. Si s'han detectat defectes lleus cal esmenar-los el més aviat possible i en tot cas abans de la propera inspecció periòdica quan aquesta sigui preceptiva.

---

## MEMÒRIA TÈCNICA SIMPLIFICADA ADEQUACIÓ INSTRUCCIÓ 1/2015 DGEMSI ENLLUMENAT EXTERIOR QM01

---

**Titular :**

AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS BAGES.  
CIF P0821200C.  
Carretera de Vic 35.  
08272 SANT FRUITOS DE BAGES.

**Emplaçament :**

QM01 Avd. Doctor Fleming, 6.  
08272 SANT FRUITOS DE BAGES.

**Tècnic :**

Juan A. Montilla Rodríguez  
Enginyer Tècnic Industrial  
Col·legiat 12.908 CETIM  
e-mail: juana.montilla@cetim.cat

*Sant Fruitós de Bages, desembre de 2017.*

*INDEX*

- 1.- ANTECEDENTS
- 2.- OBJECTE
- 3.- DADES DE L'EXPEDIENT
- 4.- DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT I DEL TIPUS D'ENLLUMENAT
- 5.- REGLAMENT I NORMES
- 6.- CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
- 7.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
- 8.- DESCRIPCIÓ DELS CIRCUITS, POTÈNCIES
- 9.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
- 10.- JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCULS ELÈCTRICS
- 11.- CONCLUSIONS

1. ANTECEDENTS

La instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic del sector del quadre QM01 , objecte d'aquesta memòria tècnica, es anterior al vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries, aprovat pel Decret 842/2002, de 2 d'agost, i no es disposa de la documentació corresponent a la legalització d'aquesta.

La instal·lació objecte de la present memòria, era segons R.E.B.T (1973) en el seu article 11,i a la MIBT 09, classificada com enllumenat públic, classe C, per tant subjecta a les preceptives revisions periòdiques de baixa tensió.

En els antecedents d'aquesta instal·lació hi figura que disposa d'un subministrament elèctric de baixa tensió per part de la companyia ENDESA ENERGIA DISTRIBUCIÓN S.L. (segons s'adjunta a l'annex de documentació).

Davant la manca de documentació en els arxius municipals, es voluntat del titular acollir-se a la instrucció 1/2015, de 16 de desembre, per la qual es fixa procediment per a la inscripció d'instal·lacions d'energia elèctrica de baixa tensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica, estableix que mitjançant una memòria tècnica (com la present) i el resultat d'una inspecció periòdica favorable per part d'una entitat E.I.C, aquesta darrera podrà remetre al titular de la instal·lació elèctrica una certificació en la que es farà constar aquesta circumstància. Finalment aquest certificat d'inspecció amb qualificació de resultat favorable, permet la inscripció de la instal·lació en el registre RITSIC de la Generalitat de Catalunya.

2. OBJECTE

La redacció de la present memòria tècnica simplificada té per objecte la legalització de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic QM01 d'acord a la instrucció 1-2015 del DGEMSI, i que es troba situat a la prolongació del carrer Jacint Verdaguer en el terme municipal de Sant Fruitós de Bages, i del que és titular l'excel·lentíssim Ajuntament de Sant Fruitós de Bages, per la seva inscripció en el RITSIC de la Generalitat de Catalunya.

A la memòria es descriuen les característiques de la instal·lació, seccions de cables, dispositius de protecció i maniobra, d'acord amb les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries, aprovat pel Decret 2413/1973, de 20 de setembre.

Potència màxima admissible.....15,01 kW.  
Potència a autoritzar.....15,01 kW.

3. DADES DE L'EXPEDIENT

3.1 Titular:

AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES

NIF: P0821200C

3.2 Domicili social:

Carretera de Vic 35.

08272 SANT FRUITOS DE BAGES.

3.3 Representant:

Joan Carles Batanés Subirana

NIF: 46651816L

3.4 Adreça instal·lació:

Avd. Doctor Fleming, 6..

08272 SANT FRUITOS DE BAGES.

3.5 Us a que es destina:

Enllumenat públic

4. DESCRIPCIO DE L'AMBIT I DEL TIPUS D'ENLLUMENAT

L'àmbit de la instal·lació d'enllumenat públic QM01, disposa de la instal·lació de bàculs equipats amb llumeneres asimètriques de vials LED de diferents potències, columnes troncocòniques equipats amb llumeneres asimètriques de vials de LED de diferents potències, columnes cilíndriques amb projector LED de diferents potències, braços murals metàl·lics muntats a façana equipats amb llumeneres asimètriques de vials de LED de diferents potències, i aplics de sostres equipats amb llumeneres de LED de diferents potències.

La disposició dels punts de llum alternen la distribució unilateral i portell en el recorregut dels carrers.

La disposició i circuits de les llumeneres alternen trams de canalització soterrada i de muntatge aeri a paret. La disposició es descriuen en el plànols adjunts.

5. REGLAMENT I NORMES

Per a la redacció i càlculs del projecte s'han tingut en compte els Reglaments i normes que li són d'aplicació així com els criteris generals vigents per a enllumenat públic:

- Instrucció 1/2015 DGEMSI pel qual es fixa un termini provisional per la Inscripció d'instal·lacions d'Energia Elèctrica de Baixa Tensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

-Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 2413/1973 de 20 de setembre).

Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Fulls d'interpretació, publicats pel "Ministerio de Industria".

-MIBT 002, XARXES AERIES PER A DISTRIBUCIO D'ENERGIA.

-MIBT 003, XARXES AERIES, CALCUL I EXECUCIO INSTAL·LACIONS.

-MIBT 004, XARXES AERIES, PER A DISTRIBUCIO D'ENERGIA; INTENSITATS ADMISSIBLES EN ELS CONDUCTORS.

-MIBT 006, XARXES SOTERRADES, PER A DISTRIBUCIO D'ENERGIA; EXECUCIO INSTAL·LACIONS.

-MIBT 007, XARXES SOTERRADES, PER A DISTRIBUCIO D'ENERGIA; INTENSITATS ADMISSIBLES EN ELS CONDUCTORS.

-MIBT 009, INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PUBLIC.

-MIBT 010, PREVISIO DE CARREGUES.

-MIBT 012, CAIXES GENERALS DE PROTECCIO.

-MIBT 013, LINIA REPARTIDORA.

-MIBT 015, COMPTADORS.

-MIBT 016, DISPOSITIUS PRIVATS DE COMANDAMENT I PROTECCIO.

-MIBT 017, NSTAL·LACIONS INTERIORS O RECEPTORES.

-MIBT 018, SISTEMES D'INSTAL·LACIO.

-MIBT 019, TUBS PROTECTORS.

-MIBT 020, PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSISTATS I SOBRETENSIONS.

-MIBT 021, PROTECCIO CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES.

-MIBT 032,R ECEPTORS PER A ENLLUMENAT.

-MIBT 039, POSADES A TERRA.

-Resolució de la DGSQI de 17.05.89



-Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia

Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.

-Normes UNE declarades d'obligat compliment.

-Les recomanacions d'U.N.E.S.A.

-Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".

-Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

6. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació objecte de la present memòria, era segons R.E.B.T (1973) en el seu article 11,i en la MIBT 09, classificada com enllumenat públic.

També li era també d'aplicació l'article 9 de l'ordre de 14 de maig de 1987 en relació al manteniment i la inspecció d'instal·lacions elèctriques situades en certs locals o emplaçaments de risc, al ser la instal·lació de les lluminàries sobre suports metàl·lics accessibles a les persones.

7. SUBMINISTRAMENT ELECTRIC

La instal·lació disposa de subministrament elèctric per part de la companyia subministradora ENDESA, en baixa tensió trifàsica 3x400/230 V des d'una xarxa propera a la instal·lació.

La línia d'enllaç existent amb el mòdul de Protecció i Mesura (CPM-TF) situat al Avd. Doctor Fleming, 6., és de cable de coure, de 4x16 mm2 de secció i amb un aïllament 0,6/1 kV RZ, dins tub PVC rígid.

Instal·lat dins el Quadre de Protecció i Mesura (CPM-TF), es disposa en primer lloc base i fusibles DIN 0 de160/ 63A, i d'un equip de mesura i protecció model TF1, compost per un comptador multifunció d'energia activa, reactiva trifàsic amb discriminació horària, així com del corresponent ICPM tetrapolar, tots ells instal·lats dins mòduls de doble aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DELS CIRCUITS, POTENCIES.

La instal·lació elèctrica per l'enllumenat existent disposa de 3 circuits de distribució, les línies 1,2 i 5, que corresponen als receptors instal·lats als carrers citats abans en aquesta memòria, comparteix espais amb el circuit L3 de nova instal·lació i degudament inscrit en els serveis territorials segons inscripció en el RITSIC amb el número BT -14 - 1004038 -Q per una potència de 3,46kW.

La relació de les potències dels equips existents instal·lats es subdivideix en un total de tres línies de potències, que son les següents:

Taula excel  
Total = 3.074W.  
Potència aparent = potència nominal x 1,8 = 5.533,2VA.

Maniobra  
Circuit de maniobra i comandament = 2300W

POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE: 15.010 W.  
POTÈNCIA MÀXIMA A AUTORITZAR: 15.010 W.

9. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Comandament i Protecció:

Aquest armari que es situa al carrer Avd. Doctor Fleming, 6, es troba integrat amb el CPM-TF1. En ell s'hi troba instal·lat el quadre general de comandament i protecció on s'allotgen els dispositius de comandament i protecció contra els contactes indirectes (interruptors diferencials), curtcircuits i sobrecàrregues (interruptors magnetotèrmics) i interruptor de control de potència magnetotèrmics (ICPM) de 50AIV amb protecció per sobretensions permanents en els

casos requerit per la companyia subministradora.

Els dispositius de protecció s'han dimensionat considerant les potències absorbides a l'encesa:

Línia 1:

Una pia de 25/II, i un diferencial de 40A, tetrapolar, 300mA de sensibilitat,.

Línia 2:

Una pia de 25/II, i un diferencial de 40A, tetrapolar, 300mA de sensibilitat.

Comandament:

Les línies auxiliars de comandament es protegiran amb un interruptor diferencial de 40A, bipolar i 30 mA de sensibilitat, i una pia de 10 A bipolar pel circuit de maniobra i endoll.

Amb la instal·lació d'aquests dispositius privats de comandament i protecció que s'han descrit, es complirà allò que estableix la instrucció MIBT 016 i MIBT 020.

A l'esquema elèctric adjunt s'hi indica el nombre i característiques dels dispositius de protecció instal·lats per les línies.

Tots els elements descrits es troben instal·lats en mòduls de doble aïllament de polièster i fibra de vidre amb tapes de policarbonat transparent, IP-44.

L'encesa de les línies s'efectua a través de contactor general instal·lats en el Quadre, aquest contactor son accionats per un sistema de telegestió centralitzat per cada quadres, sistema Citiluxd Arelsa.

Es disposa de mecanisme per l'encesa manual de l'enllumenat.

Protecció contra sobreintensitats i curtcircuits

Segons la instrucció MI BT 09 i 020.

Per a la protecció de la instal·lació, contra sobrecàrregues i curtcircuits, s'utilitzaran fusibles de característiques de funcionament adequats, i interruptors amb corba tèrmica de tall i sistema electromagnètic tal com PIA's.

En tots els casos de sistemes trifàsics amb neutre, si te la mateixa secció que les fases, poden utilitzar-se interruptors amb neutre protegit. Si la secció del neutre es inferior a la de les fases o es preveuen harmònics, es recomanable l'ús d'interruptors amb neutre protegit.

La desconexió del neutre no ha de tenir lloc abans que les fases i la seva connexió ha d'efectuar-se al mateix temps o abans que les fases.

Les diferents línies que surten del quadre van protegides per interruptors magnetotèrmics i diferencials que la seva elecció ha estat producte de les intensitats màximes que circulen per cada línia. La intensitat nominal i la corba característica seran les adequades per al regim d'encesa. La capacitat de ruptura es igual o superior als 4,5kA.

Tanmateix cada lluminària portarà la seva protecció per fusibles calibrats a la fase i al neutre de 6A, dins caixa seccionadora de tall omnipolar, amb grau de protecció IP44.

El dimensionat dels mateixos queda explicat en aquesta memòria tècnica i en plànol esquema unifilar de potència i comandament.

Protecció per contactes directes i indirectes

Segons la instrucció MI BT 021.

Per al tipus d'instal·lació, cap dels elements en tensió serà accessible directament, ja que les connexions es faran en caixa tancada, a l'interior de la lluminària.

Les llumeneres i receptors instal·lats sons de classe I.

La protecció contra contactes indirectes s'ajustarà al sistema TT, protecció contra contactes indirectes del tipus B, associant la posada a terres dels suports metàl·lics dels receptors ( columnes i braços) amb dispositius de tall per a intensitat de defecte (interruptor diferencial). Els interruptors diferencials hauran de provocar l'obertura automàtica de la

instal·lació quan la suma vectorial de les intensitats que atrevissin els pols, arribin a un valor determinat (sensibilitat).

La resistència a terres serà inferior a :

$$R_a \times I_a < U.$$

On;

$R_a$  = és la suma de les resistències de la presa de terres i dels conductors de protecció de les masses.

$I_a$  = és la corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció, en el cas dels diferencials es la corrent diferencial-residual assignada.

$U$  = és la tensió de contacte límit convencional de 24V per aquests emplaçaments.

$R < 24/0,3 < 80$  ohms, en cas d'una sensibilitat de 300mA.

Sempre que el valor de la resistència del terra sigui inferior a 50 ohms es podran instal·lar diferencials amb una sensibilitat de 300 mA.

#### Terres

En la part d'instal·lació amb presència de columnes, a cada punt columna es disposa de la connexió amb una pica de terres (courejada de diàmetre 18 mm i longitud 1,5 m), per la formació de la xarxa de terres. En aquesta xarxa es disposa d'un conductor de coure de 35 mm<sup>2</sup> d'unió entre piques; aquest cable anirà enterrat directament a terra, és a dir, fóra de les canalitzacions elèctriques i a 60 cm de profunditat com a mínim.

Quan la instal·lació dels braços metàl·lics resulti accessible a persones alienes a la instal·lació es procedirà a la connexió del braç a terres mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable, unit amb un conductor de coure de 16 mm<sup>2</sup>, i una pica de coure o placa d'acer galvanitzat (50x50 cm) soterrada per a cada braç.

Sempre que el valor de la resistència del terra sigui inferior a 50 ohms es podran instal·lar diferencials amb una sensibilitat de 300 mA.

En proximitats de centres de transformació i torres d'alta tensió (distàncies inferiors a 15 metres) s'aïllen els conductors de protecció.

Es disposa d'unions equipotencials amb les masses metàl·liques de receptors elèctrics accessibles simultàniament , no aïllats.

#### Canalitzacions

Quan els conductors van soterrats, es troben instal·lats sota tubs de PVC corrugat i flexible de doble capa (bicapa) amb l'interior llis i amb guia de ferro galvanitzat inclosa (IP > xx9) de diàmetre mínim de 80 mm.

La profunditat mínima de la instal·lació es considera de 40 cm sota nivell d'acabat de vorera. Els passos sota calçada es realitzaran amb tub rígid de PVC de 100 mm degudament formigonat a tot l'entorn i a una profunditat mínima de 80 cm, amb una amplada en tots dos casos de 40 cm. Als seus extrems es disposen d'arquetes de pas, amb tapa de foneria, i es realitzaran sempre en sentit perpendicular a l'eix del vial.

No es disposen de connexions ni derivacions de conductors dins de les tronetes col·locades a paviment. Aquestes connexions i derivacions se efectuen a les caixes de seccionament i protecció situades dins les columnes.

Quan els conductors vagin per les façanes dels edificis s'instal·laran grapats directament a aquestes, amb grapes cada 35 cm amb aparellatge amb grau de protecció mínim IP-54. En aquest cas la secció mínima serà de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Quan no hi hagi façana per a suportar-los s'instal·laran suspesos per un cable fiador d'acer galvanitzat de 10 mm<sup>2</sup> de secció amb anelles del mateix material cada 35 cm. Els cables tipus trenat es fixaran als extrems mitjançant pinces d'ancoratge i es col·locaran els tensor adients.

#### Conductors

La instal·lació soterrada s'efectua amb conductors multipolars amb coberta de PVC i aïllament de polietilè reticular, tipus UNE RV- 0,6/1 kV, i la secció mínima de 6 mm<sup>2</sup> quan siguin soterrats.

En línies soterrades, els colors a utilitzar seran:

Conductor de protecció      Verd-groc.

Conductor neutre      Blau.

Conductor fase      Negre, Gris, Marró.

Per la instal·lació aèria s'efectuarà amb conductors unipolars trenat amb coberta de PVC, tipus UNE RZ 0,6/1 kV., aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i la secció mínima serà de 2,5 mm<sup>2</sup>.

En les línies aèries amb cable trenat, els colors a utilitzar seran:

Conductor de protecció      unipolar negre senyalitzat amb cinta color verd-groc.

Conductor neutre      0 Marca cable.

Conductor fase      R-1, S-2, T-3.

Les seccions dels conductors dels diferents circuits venen reflectides en el plànol dels esquemes unifilars, i s'ajustaran en cada cas a les intensitats màximes admissibles i les seves proteccions.

#### Lluminàries

Les llumeneres instal·lades seran de classe I i IP-44, IP-65, i del tipus apte per allotjar llum i equip LED.

En general les lluminàries instal·lades corresponen a equips d'òptica asimètrica de vials de diferents potències instal·lades sobre braços murals metàl·lics d'acer galvanitzat i columnes i bàculs troncocònics d'acer galvanitzat de diferents alçades.

#### Columnes i Suports

Els suports seran braços i columnes metàl·liques galvanitzades de diferents alçades, homologades d'acord al RD 2642/1985 i les modificacions de l'Ordre de l' 11/7/76 (BOE del 21/7/86) sobre especificacions tècniques de bàculs i columnes per a lluminàries.

Seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no permetran la entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, els seus ancoratges i cimentacions, es dimensionaran de forma que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

La sujecció a la cimentació es farà mitjançant placa de base a la que se uniran els pernns d'ancoratge a la cimentació, i mitjançant volandera, femella i contrafemella.

Les columnes aniran previstes de portelles de registre d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció i comandament, almenys a 0,30 m. del terra, dotada d'una portella amb un grau de protecció IP 44 segons UNE 20.324 (EN 60529) i IK10 segons UNE-EN 50.102, que sols es pugui obrir amb l'ús d'utilatge especial. Al seu interior s'ubicarà una taula de connexions de material aïllant, prevista per allotjar els fusibles i per la connexió de los cables.

En la instal·lació d'aquests elements caldrà tenir en compte, respectar les distàncies mínimes de seguretat respecte a d'altres instal·lacions existents , en el cas de xarxes de cable aeri nu de la companyia elèctrica ENDESA. En aquest sentit es respectarà la distància mínima de seguretat d'un metre tant en projecció vertical com horitzontal respecte a la xarxa convencional de FECSA, tant en els treballs d'instal·lació com en la disposició final dels equips d'il·luminació i suports instal·lats.

#### Conduccions i cablejat

El cablejat intern de la columna serà amb cable flexible designació UNE RV-K 0,6/1kV, de secció mínima 2,5 mm<sup>2</sup>.

El connexionat amb borns a pressió, es farà en caixa aïllada i estanca de classe II i IP-44, a l'interior de la base de la columna, de manera accessible per la portella o muntada al costat del fanal . L'alimentació a la lluminària es protegirà contra curtcircuits mitjançant fusibles calibrats de 6/10A Gg/gL instal·lats dins caixes seccionadores de tall omnipolar IP-44.

#### 10. CÀLCULS ELÈCTRICS

##### Càlcul circuits

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'ha tingut en compte, entre altres, les instruccions MIBT 004, MIBT 007 i MIBT 017.

Les seccions dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petita del 3%, es a dir , inferior a 11,4 volts. La secció no serà mai inferior a 6 mm2 en instal·lacions soterrades , i de 2,5 mm2 en línies aèries o grapades en façana.

La potència a considerar en cada punt serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en Watts dels llums.

Respecte a les intensitats màximes admissibles es tindrà en compte la instrucció MIBT 007.

Pels diferents càlculs a efectuar s'utilitza el mètode de les línies de secció no uniforme.

Les fórmules utilitzades són:

$$1.- e = P \times L / K \times V \times S$$

$$2.- e = 2 \times P \times L / K \times V' \times S$$

on :

e = Caiguda tensió en volts

P = Potència, en el tram considerat, en Watts (W.).

L = Longitud, del tram considerat, en metres (m.).

K = Conductivitat del conductor (56 per coure i 35 per alumini).

V = Tensió en Volts (V): 400 V.

V' = Tensió en Volts (V): 230 V.

S = Secció del conductor en mm2.

#### LÍNIA D'ENLLAÇ

La secció de la línia que enllaçarà la caixa general de protecció i el conjunt de mesura i protecció instal·lat en el quadre serà de 4x16 mm2 , designació UNE RV 0,6/1kV.

#### Càlcul de terres

Per un conductor soterrat horitzontalment

$$R=2 \rho/L$$

On:

R- Resistència de terres

$\rho$ - Resistivitat en ohms del terreny

L- Llargada total del conductor soterrat

El terreny en que s'han instal·lat els terres és del tipus marges i argiles compactes que d'acord amb la taula i de la instrucció MIBT 039 la resistivitat d'aquest material és de entre 200 i 400 ohms x m.

R=2x200/300; R=400/300; R=1,33 ohms

#### 11. CONCLUSIONS

Vist tot l'exposat en la present memòria tècnica, el tècnic que subscriu considera que s'han descrit i detallat les característiques bàsiques de la instal·lació elèctrica i que tant es donar per complimentat a la instrucció 1/2015, de 16 de desembre, per la qual es fixa procediment per a la inscripció d'instal·lacions d'energia elèctrica de baixa tensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica, estableix que mitjançant una memòria tècnica (com la present) i el resultat d'una inspecció periòdica favorable per part d'una entitat E.I.C, aquesta darrera podrà remetre al titular de la instal·lació elèctrica una certificació en la que es farà constar aquesta circumstància. Finalment aquest certificat d'inspecció amb qualificació de resultat favorable, permetrà la inscripció de la instal·lació en el registre RITSIC de la Generalitat de Catalunya.

S'adjunta l'informe "annexo C" que justifica l'estalvi energètic produït a tot el projecte.

A continuació es mostra l'etiqueta energètica de la instal·lació.

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR SEGÚN R.D. 1890/2008**

**Tipo de Alumbrado:**  
☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

**ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL**

Superficie Iluminada (m²):

Iluminancia Media - Em (lux):

Potencia activa instalada (W):

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  34,53

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  15,00

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  23,00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,67

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 1,50

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

Calificación Energética: **A**

Gloria Coso  
Albiac

Firmado digitalmente por Gloria Coso Albiac  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Gloria  
Coso Albiac, o=Grup Soler, ou=Grup Soler,  
email=glcoso@grupsoler.com, c=ES  
Fecha: 2019.09.06 12:55:06 +01'00'

EL TÈCNIC

Sant Fruitós de Bages, Desembre de 2017.



## ANEXO DE CALCULOS

### Fórmulas Generales

Sistema Trifásico

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

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

$Pc$  = Potencia de Cálculo en Watios.

$L$  = Longitud de Cálculo en metros.

$e$  = Caída de tensión en Voltios.

$K$  = Conductividad.

$I$  = Intensidad en Amperios.

$U$  = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

$S$  = Sección del conductor en  $\text{mm}^2$ .

$\cos\phi$  = Coseno de  $\phi$ . Factor de potencia.

$n$  = N° de conductores por fase.

$Xu$  = Reactancia por unidad de longitud en  $\text{m}\Omega/\text{m}$ .

### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

$K$  = Conductividad del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho$  = Resistividad del conductor a la temperatura  $T$ .

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a  $20^\circ\text{C}$ .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

$T$  = Temperatura del conductor ( $^\circ\text{C}$ ).

$T_0$  = Temperatura ambiente ( $^\circ\text{C}$ ):

Cables enterrados =  $25^\circ\text{C}$

Cables al aire =  $40^\circ\text{C}$

$T_{\max}$  = Temperatura máxima admisible del conductor ( $^\circ\text{C}$ ):

XLPE, EPR =  $90^\circ\text{C}$

PVC =  $70^\circ\text{C}$

$I$  = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ( $1,45 I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ( $1,6 I_n$ ).

### Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccl} = Ct \cdot U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

$I_{pccl}$ : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

$Ct$ : Coeficiente de tensión.

$U$ : Tensión trifásica en V.

$Z_t$ : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = Ct \cdot U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

$I_{pccF}$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

$Ct$ : Coeficiente de tensión.

$U_F$ : Tensión monofásica en V.

$Z_t$ : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

$R_t$ :  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$X_t$ :  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = Xu \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

$R$ : Resistencia de la línea en mohm.

$X$ : Reactancia de la línea en mohm.

$L$ : Longitud de la línea en m.

$C_R$ : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

$K$ : Conductividad del metal.

$S$ : Sección de la línea en  $\text{mm}^2$ .

$Xu$ : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

$n$ : n° de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = Cc \cdot S^2 / I_{pccF}^2$$

Siendo,

$t_{mcicc}$ : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una  $I_{pcc}$ .

$Cc$ = Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

$S$ : Sección de la línea en  $\text{mm}^2$ .

$I_{pccF}$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2$$

Siendo,

$t_{ficc}$ : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pccF}$ : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

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

Siendo,

$L_{\max}$ : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

$U_F$ : Tensión de fase (V)

$K$ : Conductividad

$S$ : Sección del conductor ( $\text{mm}^2$ )

$Xu$ : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

$n$ : n° de conductores por fase

$Ct$ = 0,8: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$ : Es el coeficiente de resistencia.  
 $I_{F5}$  = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.  
\* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

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

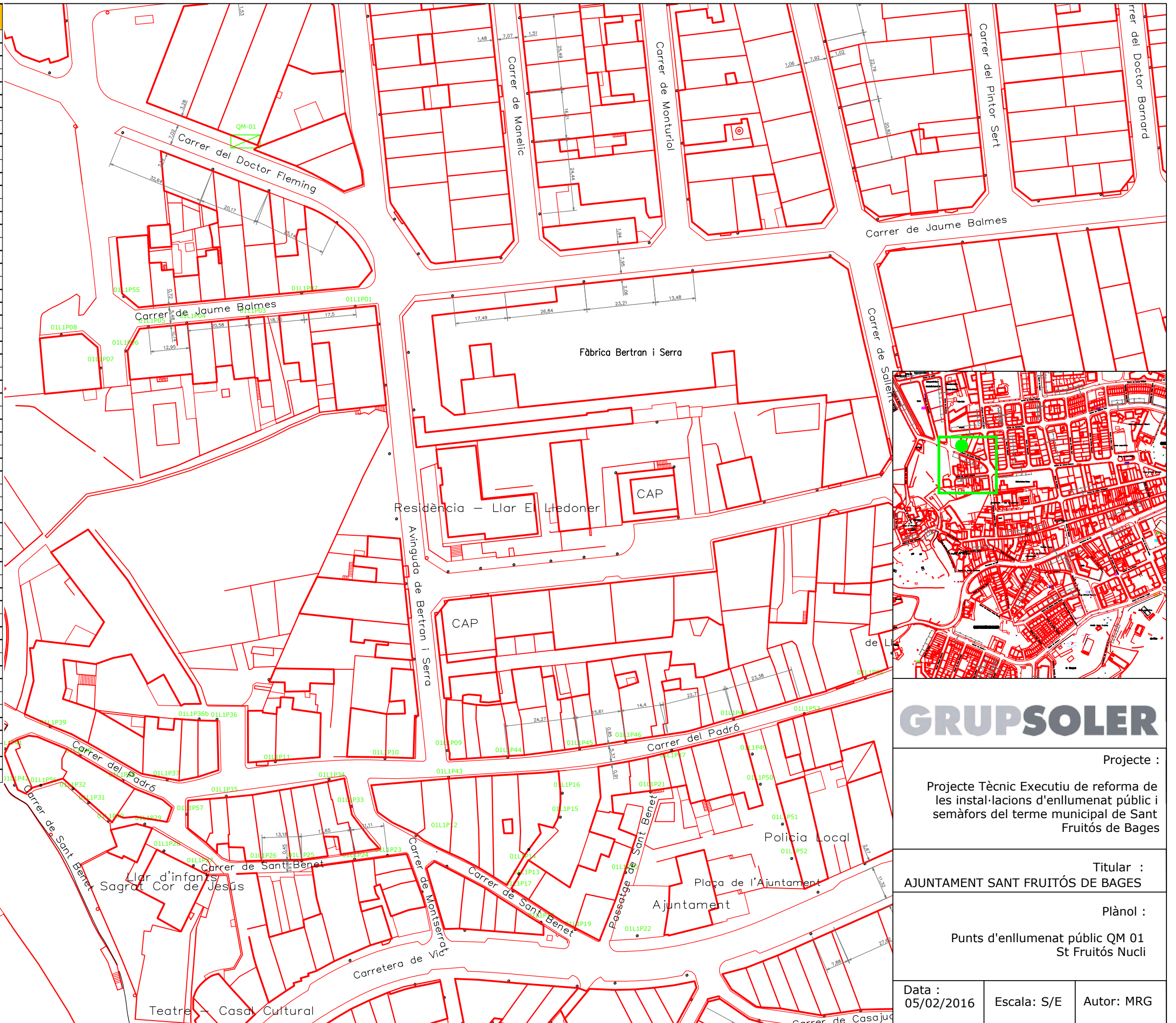
**ANTECEDENTS**  
**(Rebut Endesa, Actes Inspecció)**

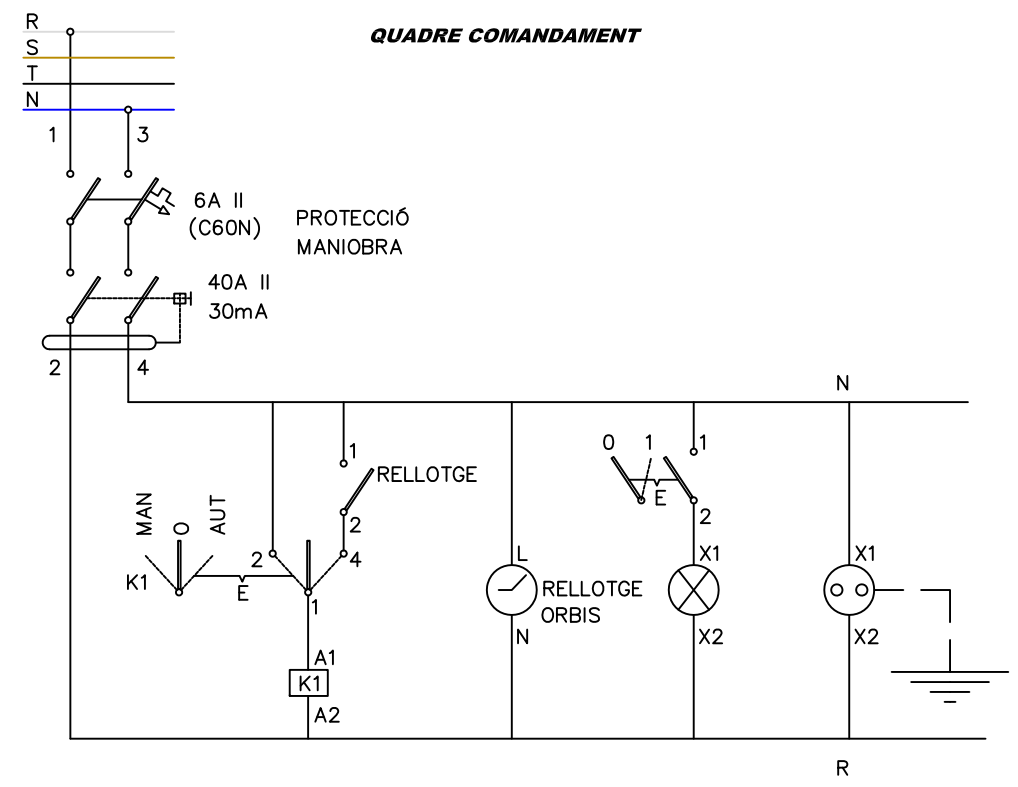
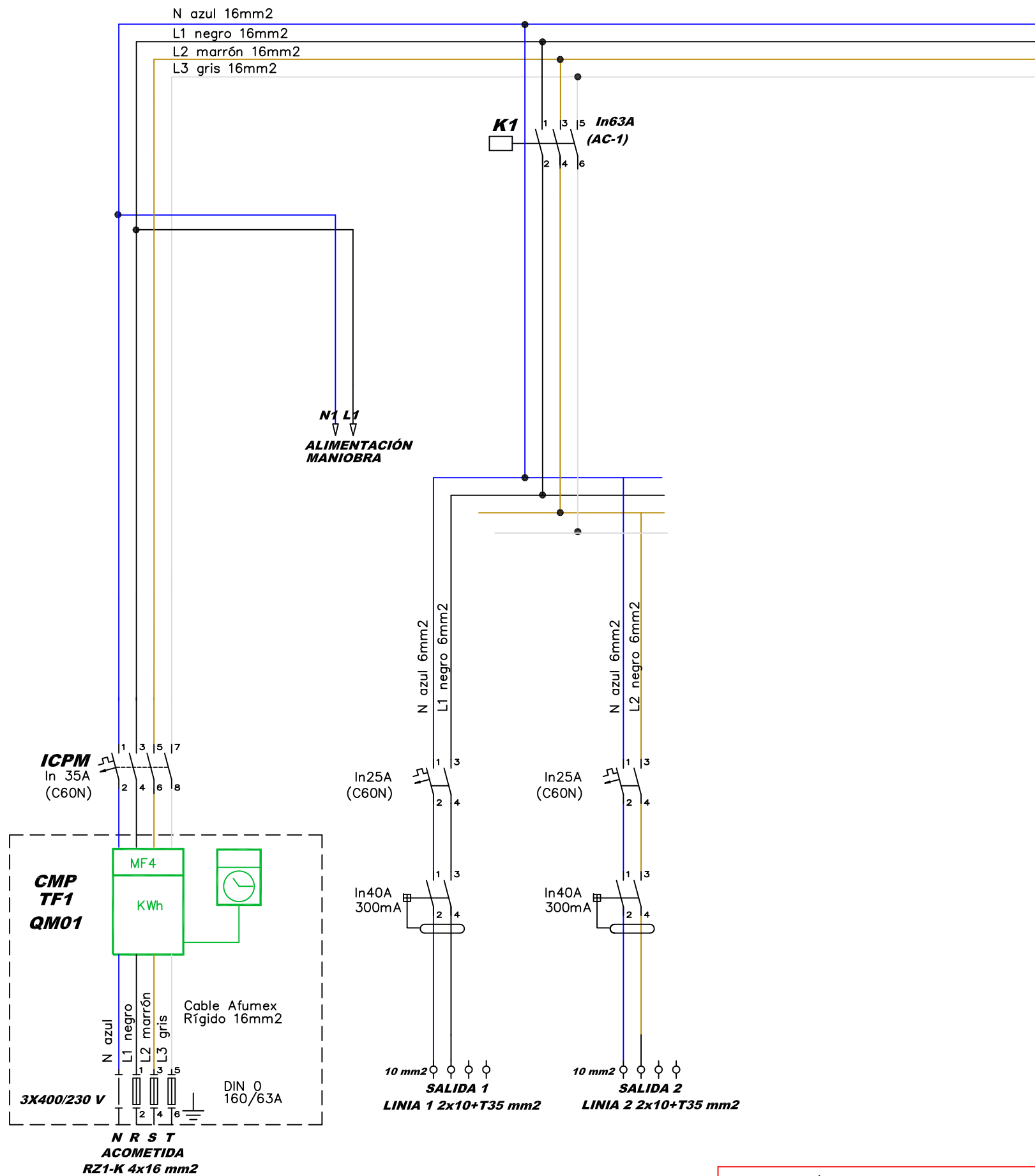




MEMÒRIA TÈCNICA SIMPLIFICADA ADEQUACIÓ INSTRUCCIÓ 1/2015 DGEMSI ENLLUMENAT EXTERIOR QM-01

Còdi Quadre	Tipus Luminària	Marca Luminària	Model Luminària	Potència (W)	Factor d'utilització	Factor de Manteniment	Eficientia de les lluminàries	Rendiment del llum	Flux Hemisfèric Superior
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BDP791 GRN 38	53	0,83	0,85	79	55,7345	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BDP791 GRN 38	53	0,83	0,85	79	55,7345	0
QM-01	VIAL	PHILIPS	BGP CLEARWAY 98LED	53	0,82	0,85	92	64,124	0





Descripció: MEMORIA TECNICA SIMPLIFICADA INSTAL·LACIÓ ELECTRICA ENLLUMENAT EXTERIOR QM01					El Tècnic
NºPlànol:  I-03	Situació: Av. Doctor Fleming 6 , 08272 Sant Fruitós de Bages				
	Nom Plànol: Esquema unifilar potencia i maniobra				
	Escala: --	Data: desembre 2017	Modificat:	Referència:	



## Certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió

### Dades de l'empresa instal·ladora de baixa tensió

Nom de l'empresa

Soler Global Service, S.L.

Número d'inscripció:

☐ EIBTB

☒ EIBTE

080172734

### Dades de l'instal·lador autoritzat

Nom i cognoms

Gloria Coso Albiac

NIF/DNI

73208588W

Telèfon

938772558

### Dades de la instal·lació

☐ Nova

☐ Ampliació

☒ Modificació o reforma

Adreça

DR FLEMMING

Núm.

6

Codi postal

08272

Població

Sant Fruitós de Bages

Província

BARCELONA

Ús a què es destina

Enllumenat públic QM-01

Superfície m<sup>2</sup>

--

### Titular

Nom

Ajuntament de Sant Fruitós de Bages

Cognoms

Adreça

Ctra. de Vic 35-37

NIF

P-0.821.200-C

Codi postal

08272

Població

Sant Fruitós de Bages

Telèfon

93 878 97 00

### Documentació tècnica

☐ Projecte (Grup): ☐ a ☐ b ☐ c ☐ d ☐ e ☐ f ☐ g ☐ h ☐ i ☒ j ☐ k ☐ l ☐ m ☐ n ☐ o

☒ Memòria tècnica de disseny

Autor

Objecte

### Característiques tècniques de la instal·lació

Interruptor general automàtic de tall omnipolar 35 A

Potència màxima admissible	24,249	kW
Potència instal·lada	3,074	kW
Tensió	230/400	V
Secció derivació individual	4x16	mm <sup>2</sup>
Resistència de terra de protecció	12	Ω
Resistència d'aïllament	>0.5	MΩ

Interruptors diferencials:			
Nombre	In	Sensibilitat	
3	40	A	300 mA
		A	mA
		A	mA

### Observacions

Segons l'art. 52.4.a de la Llei 24/2013, la instal·lació es considera essencial (enllumenat públic a càrrec de l'administració). La potència mínima a contractar serà de 3,074kW.

## CERTIFICAT d'inspecció inicial amb resultat FAVORABLE (quan procedeixi)

Entitat d'Inspecció i Control que l'ha emès

Data de la inspecció

En/Na Glòria Coso Albiac

amb DNI núm. 73208588W

i que pertany a l'empresa instal·ladora amb número

d'inscripció (RASIC) 080172734

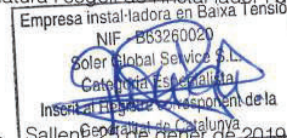
d'acord amb les verificacions realitzades seguint la metodologia de la norma

UNE-HD 60364-6, CERTIFICA que la instal·lació descrita ha estat realitzada d'acord amb les prescripcions del Reglament

Electrotècnic per a baixa tensió i les seves ITC-BT, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, així com amb la documentació

tècnica abans esmentada.

Signatura i segell de l'instal·lador i de l'empresa instal·ladora



Data Sallent, 23 de gener de 2019

Organisme de Control:

### Instruccions per complimentar el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió per part de l'empresa instal·ladora

- L'apartat Expedient núm..... ha d'ésser complimentat per l'Organisme de Control, que és l'encarregat de recepcionar la documentació.
- Al requadre de l'apartat d'empresa instal·ladora de baixa tensió, a més dels seu número d'inscripció al Registre corresponent, cal indicar amb una X la categoria de l'empresa: categoria bàsica (EIBTB) o categoria especialista (EIBTE).
- La potència màxima admissible és la màxima que pot suportar el conjunt de la instal·lació. Coincideix amb la utilitzada en els càlculs i amb la prevista a la ITC-BT-10.
- Quan es tracti d'instal·lacions d'enllaç i serveis comuns, a l'apartat de "característiques tècniques de la instal·lació", s'especificaran les que corresponguin als serveis comuns.  
  
A l'apartat d'observacions s'hi farà constar, com a mínim, la potència màxima admissible de les instal·lacions d'enllaç, prevista a la ITC-BT10, la secció de la línia general d'alimentació i la intensitat de l'interruptor general de maniobra.
- Per a les instal·lacions que són objecte d'inspecció inicial per part d'un OC, el certificat d'instal·lació elèctrica de baixa tensió que ha d'estendre l'empresa instal·ladora serà emès una vegada s'hagi obtingut el certificat d'inspecció inicial amb la qualificació de resultat favorable.
- Com annex al certificat d'instal·lació que s'entrega al titular de qualsevol instal·lació elèctrica, l'empresa instal·ladora haurà de confeccionar unes instruccions pel correcte ús i manteniment de la mateixa. Aquestes instruccions, com a mínim, inclouran un esquema unifilar de la instal·lació amb les característiques tècniques fonamentals dels equips i materials elèctrics instal·lats, així com un croquis del seu traçat.

**LOPD:** segons la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades de les persones que es comuniquin seran incorporades al fitxer *Servei d'Inspecció*, del qual és responsable la *Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial*, amb la finalitat d'acomplir la funció inspectora amb la informació recollida sobre la seva activitat industrial per poder fer el seguiment de l'aplicació de la legislació en aquest àmbit. Podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició mitjançant un escrit dirigit a la Subdirecció General de Personal, Organització i Prevenció de Riscos Laborals, Passeig de Gràcia, 105, 08008 Barcelona. Adreça electrònica: [bustiaprotecciondedades.emo@gencat.cat](mailto:bustiaprotecciondedades.emo@gencat.cat)

Aquest certificat té una validesa de 6 mesos a efectes d'inscripció de la instal·lació. Una vegada inscrita la seva validesa és indefinida mentre no es modifiqui la instal·lació.

Annex: informació a l'usuari per al correcte ús i manteniment de la instal·lació.



## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR SEGÚN R.D. 1890/2008

### Tipo de Alumbrado:

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

### ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>):

Iluminancia Media - E<sub>m</sub> (lux):

Potencia activa instalada (W):

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  34,53

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  15,00

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  23,00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0,67

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 1,50

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

Calificación  
Energética:

A













19048 - Plaça Lluís Espinal\_v5

Contenido

19048 - Plaça Lluís Espinal\_v5

Lista de luminarias..... 3

19048 - Plaça Lluís Espinal\_v5

    C. & G. CARANDINI S. - STR-154/GC Vmh-150W/T (1x)..... 4

    Disano Illuminazione SpA - 1711 Cripto small - asimmetrico 3K (1xLux\_mu1711)..... 5

Terreno 1

Plano de situación de luminarias..... 6

Superficie de cálculo..... 7

Superficie de cálculo 1 / Iluminancia perpendicular..... 8

Superficie de cálculo 2 / Iluminancia perpendicular..... 12



19048 - Plaça Lluís Espinal\_v5

#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6	C. & G. CARANDINI S. - JCH.JCH.GC.150H40TC STR-154/GC Vmh-150W/T	8134	125.0	65.1
17	Disano Illuminazione SpA - 1711 LED 24w CLD CELL 1711 Cripto small - asimmetrico 3K	2293	26.0	88.2
Suma total de luminarias		87785	1192.0	73.6

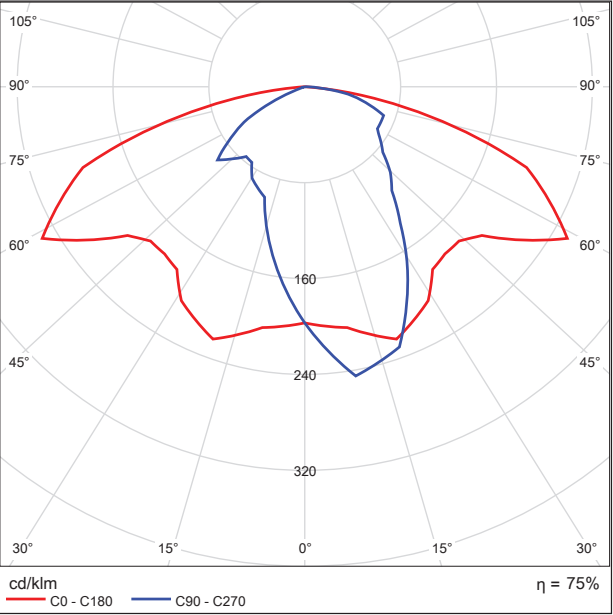


C. & G. CARANDINI S. JCH.JCH.GC.150H40TC STR-154/GC Vmh-150W/T 1x

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

Grado de eficacia de funcionamiento: 75.31%  
Flujo luminoso de las luminarias: 8134 lm  
Potencia: 125.0 W  
Rendimiento lumínico: 65.1 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar





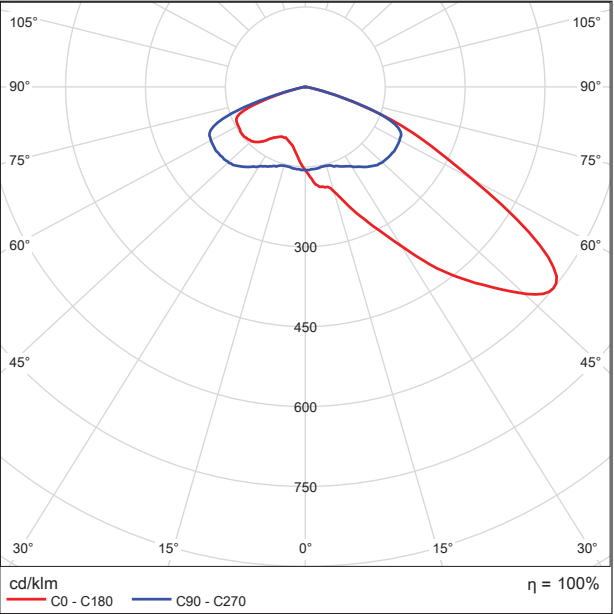
Terreno 1 / Disano Illuminazione SpA 1711 LED 24w CLD CELL 1711 Cripto small - asimmetrico 3K 1xLux\_mu1711 / Disano Illuminazione SpA - 1711 Cripto small - asimmetrico 3K (1xLux\_mu1711)

Disano Illuminazione SpA 1711 LED 24w CLD CELL 1711 Cripto small - asimmetrico 3K 1xLux\_mu1711

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

Grado de eficacia de funcionamiento: 100%  
Flujo luminoso de las luminarias: 2293 lm  
Potencia: 26.0 W  
Rendimiento lumínico: 88.2 lm/W

Emisión de luz 1 / CDL polar



Terreno 1 / Plano de situación de luminarias

Terreno 1



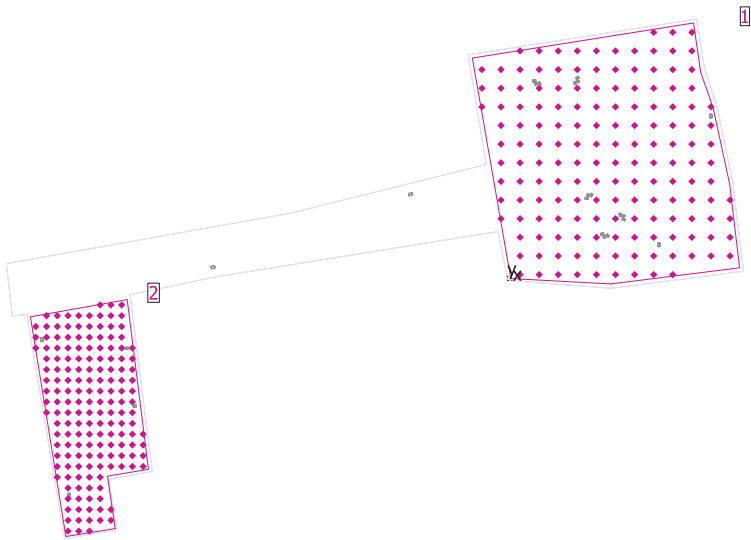
Disano Illuminazione SpA 1711 LED 24w CLD CELL 1711 Cripto small - asimmetrico 3K

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
1	2.924	21.976	9.000	0.80
2	3.113	21.670	9.000	0.80
3	3.472	21.681	9.000	0.80
4	7.430	21.730	12.000	0.80
5	7.719	21.943	12.000	0.80
6	7.679	22.300	12.000	0.80
7	9.206	9.396	9.000	0.80
8	8.848	9.368	9.000	0.80
9	8.692	9.045	9.000	0.80
10	12.777	6.729	12.000	0.80
11	12.734	7.086	12.000	0.80
12	12.404	7.227	12.000	0.80
13	10.405	5.104	7.000	0.80
14	10.647	4.839	7.000	0.80
15	10.998	4.916	7.000	0.80
16	-42.000	-7.479	4.000	0.80
17	-41.113	-13.850	4.000	0.80

C. & G. CARANDINI S. JCH.JCH.GC.150H40TC STR-154/GC Vmh-150W/T

Nº	X [m]	Y [m]	Altura de montaje [m]	Factor de degradación
18	22.381	18.113	7.000	0.80
19	16.652	3.927	7.000	0.80
20	-10.705	9.484	7.000	0.80
21	-32.483	1.453	7.000	0.80
22	-51.344	-6.532	7.000	0.80
23	-48.348	-23.655	7.000	0.80

Terreno 1

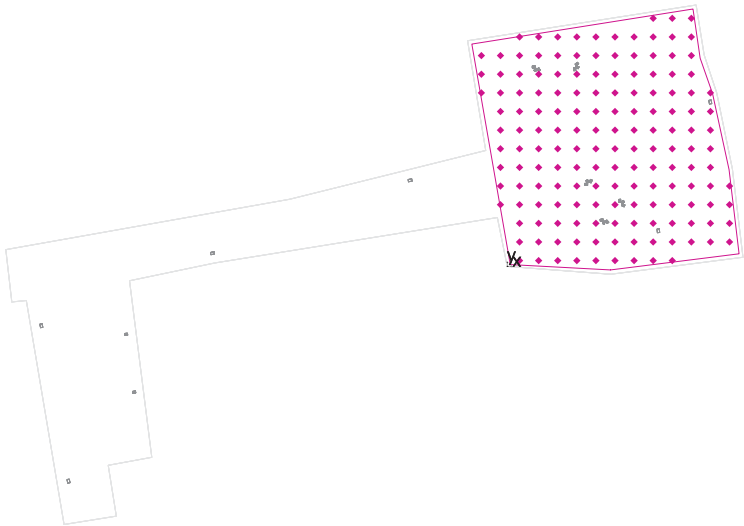


Factor de degradación: 0.80

General

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Superficie de cálculo 1	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	33.9	14.3	67.6	0.42	0.21
2 Superficie de cálculo 2	Iluminancia perpendicular [lx] Altura: 0.000 m	33.8	8.70	56.8	0.26	0.15

Superficie de cálculo 1 / Iluminancia perpendicular

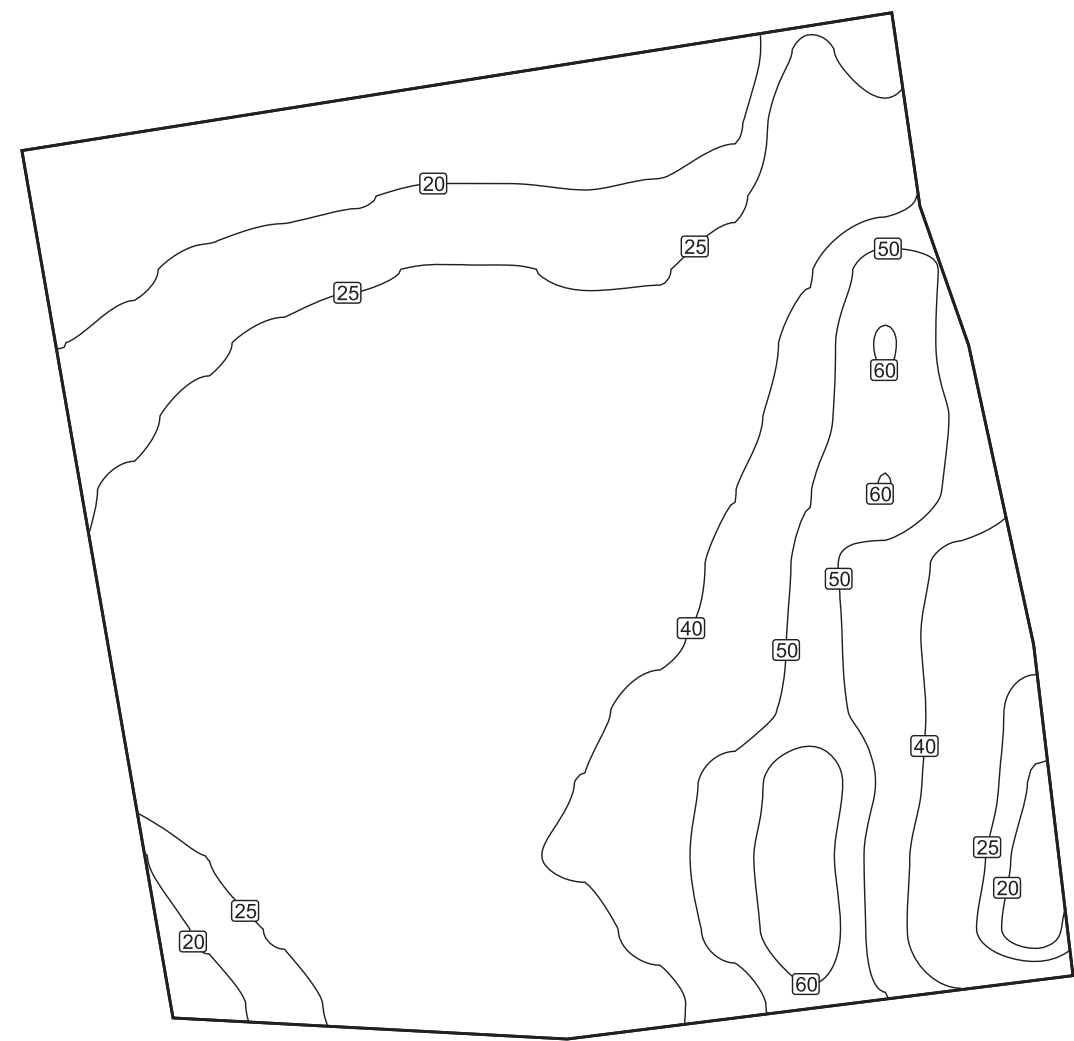


Factor de degradación: 0.80

Superficie de cálculo 1: Iluminancia perpendicular (Trama)  
Escena de luz: Escena de luz 1  
Media: 33.9 lx, Min: 14.3 lx, Max: 67.6 lx, Mín./medio: 0.42, Mín./máx.: 0.21  
Altura: 0.000 m

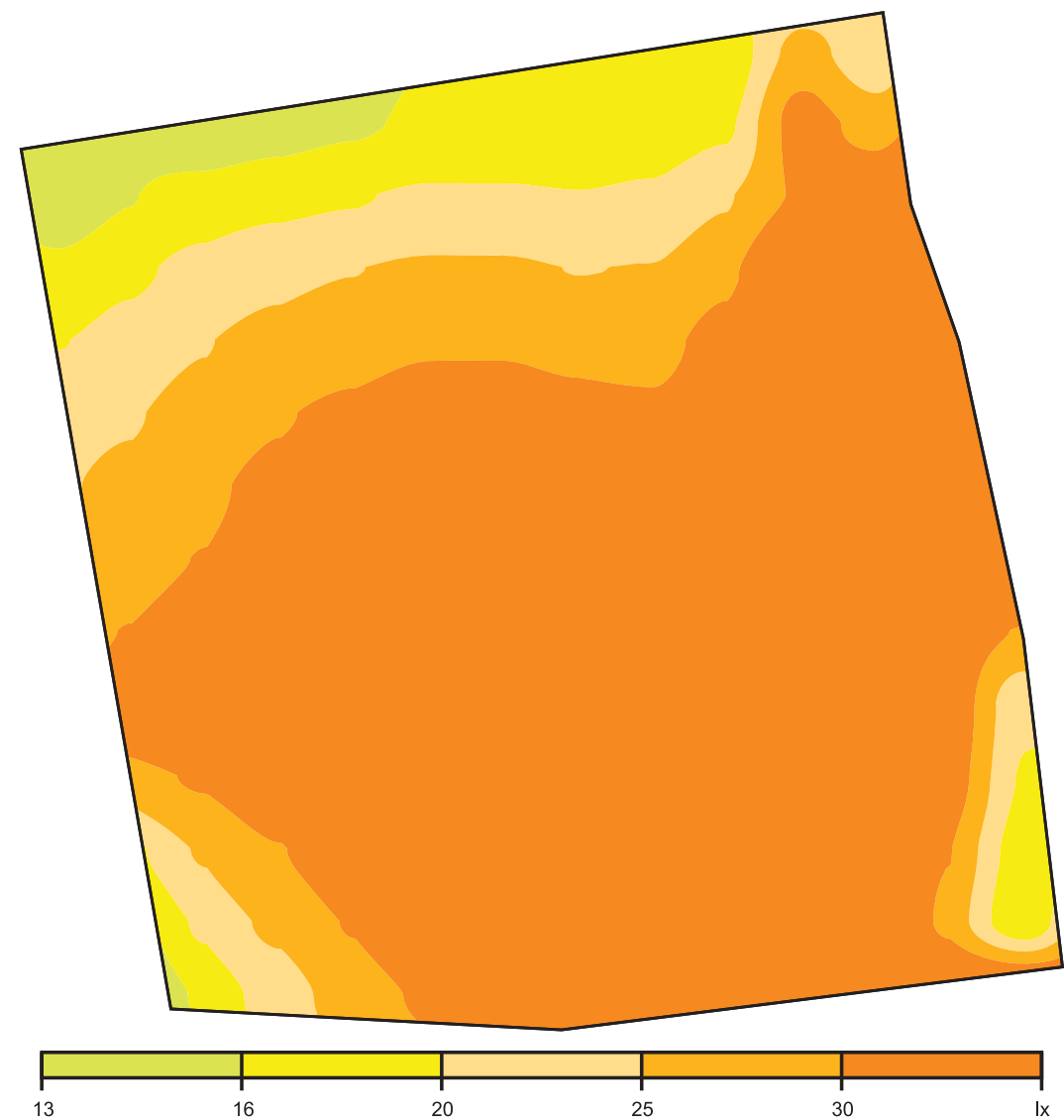


Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 200

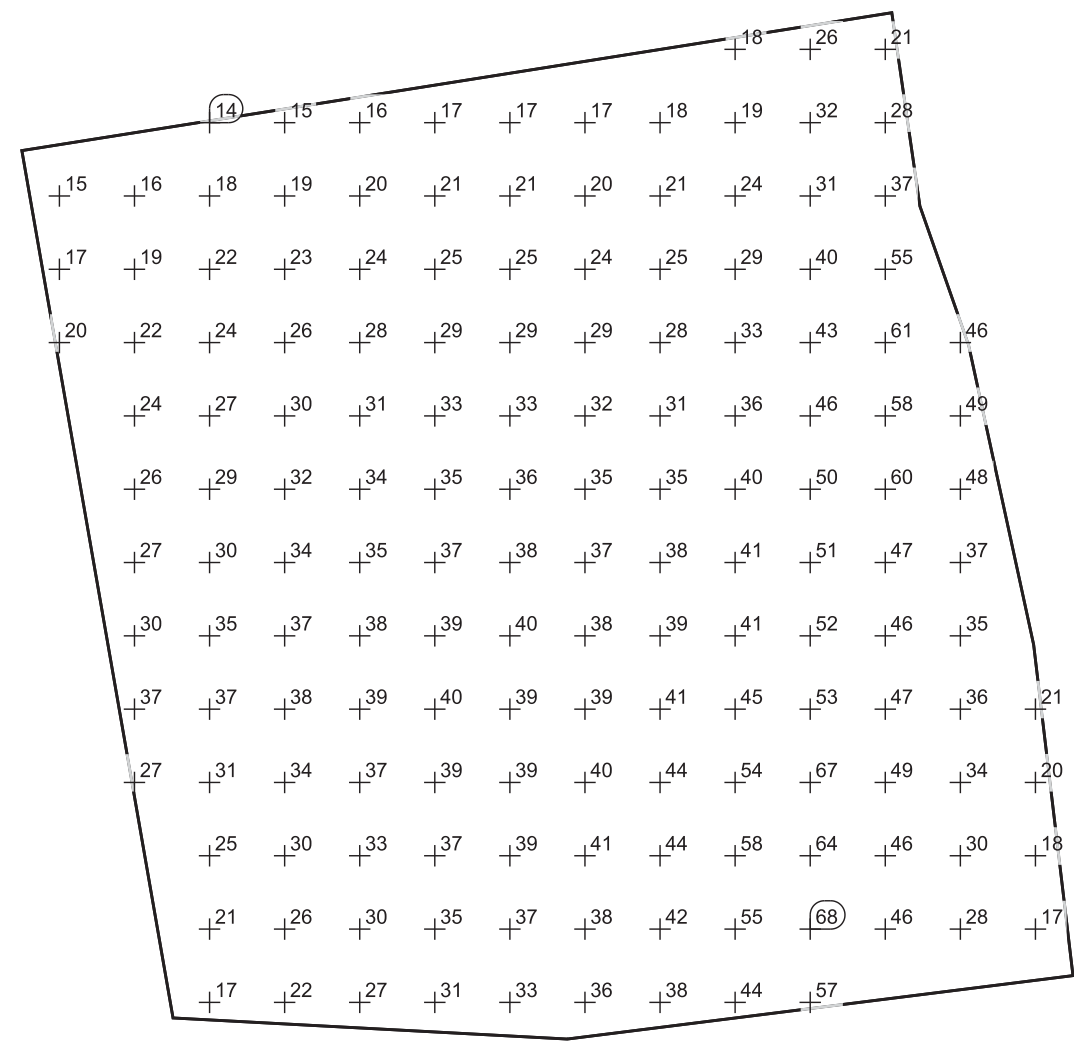
Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 200



Sistema de valores [lx]



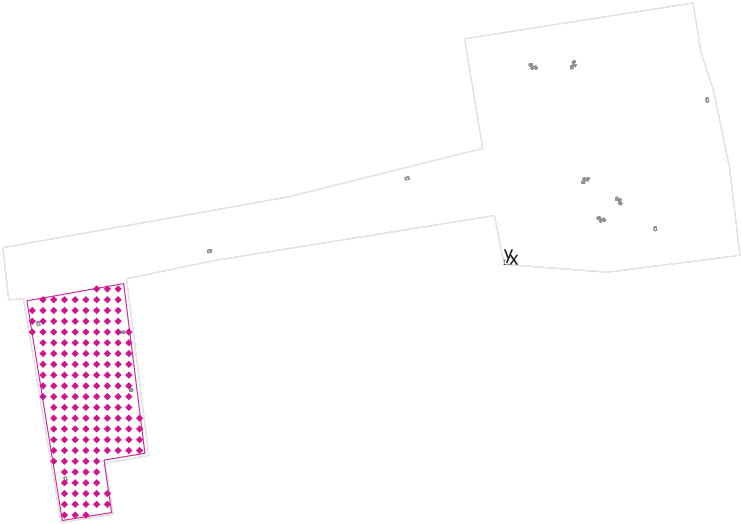
Escala: 1 : 200

Tabla de valores [lx]

m	-18.119	-16.016	-13.912	-11.809	-9.705	-7.602	-5.498	-3.395	-1.291	0.812	2.916	5.019	7.123	9.227
13.994	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.7	26.2	21.1	/	/
11.940	/	/	14.3	15.1	15.9	16.9	17.0	17.0	17.5	19.3	32.4	27.9	/	/
9.887	14.6	16.2	17.8	18.9	19.7	20.8	20.8	20.3	21.0	24.0	30.7	37.0	/	/
7.834	17.2	19.1	21.5	23.4	24.4	25.3	25.3	24.4	24.7	28.6	39.5	54.8	/	/
5.781	19.9	22.0	24.3	26.2	28.2	29.4	29.4	28.5	28.1	32.7	43.4	60.9	46.3	/
3.727	/	24.1	26.6	29.5	31.2	32.9	33.1	32.1	31.4	36.1	45.7	58.2	49.4	/
1.674	/	25.7	28.8	31.8	33.7	35.1	35.6	35.4	35.1	39.9	49.8	60.3	48.2	/
-0.379	/	26.8	30.3	33.6	35.3	36.8	37.6	37.4	37.7	41.2	51.4	46.9	37.2	/
-2.433	/	30.5	34.7	36.7	37.7	39.0	39.5	38.5	39.3	41.2	52.4	46.2	35.0	/
-4.486	/	36.8	37.2	37.7	38.6	39.6	39.3	39.4	41.5	45.1	52.5	47.5	35.5	20.7
-6.539	/	27.4	30.7	34.0	37.0	38.6	38.6	40.1	44.1	54.3	67.2	49.2	34.3	19.7
-8.593	/	/	25.0	29.7	33.5	37.2	39.3	40.5	44.5	57.7	64.4	46.5	30.3	17.9
-10.646	/	/	20.9	25.6	30.4	34.6	37.0	38.2	42.0	54.8	67.6	46.4	28.2	16.6
-12.699	/	/	17.1	21.8	26.9	30.8	33.0	35.9	37.9	44.0	57.2	/	/	/



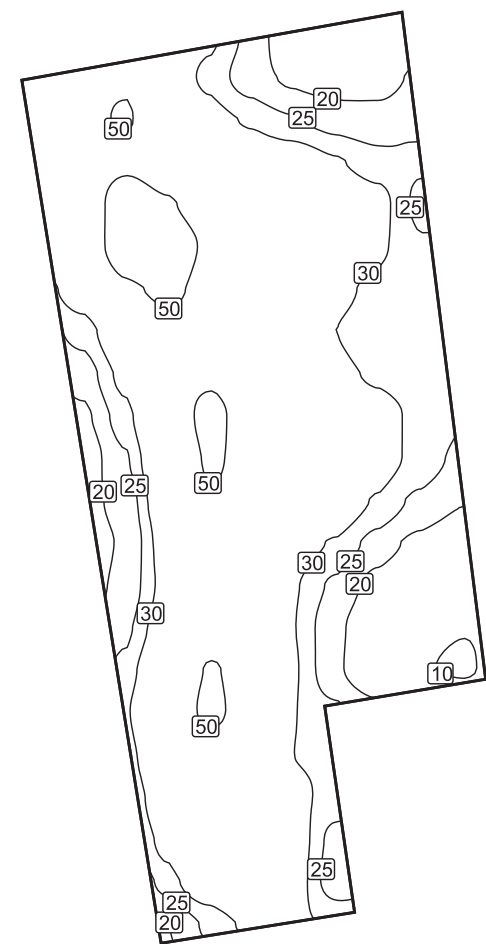
Superficie de cálculo 2 / Iluminancia perpendicular



Factor de degradación: 0.80

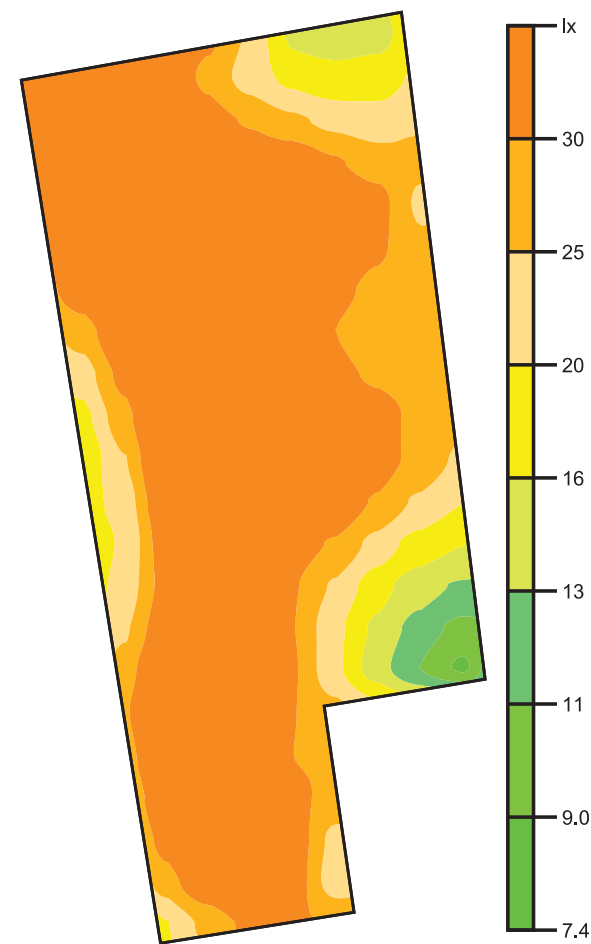
Superficie de cálculo 2: Iluminancia perpendicular (Trama)  
Escena de luz: Escena de luz 1  
Media: 33.8 lx, Min: 8.70 lx, Max: 56.8 lx, Mín./medio: 0.26, Mín./máx.: 0.15  
Altura: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]

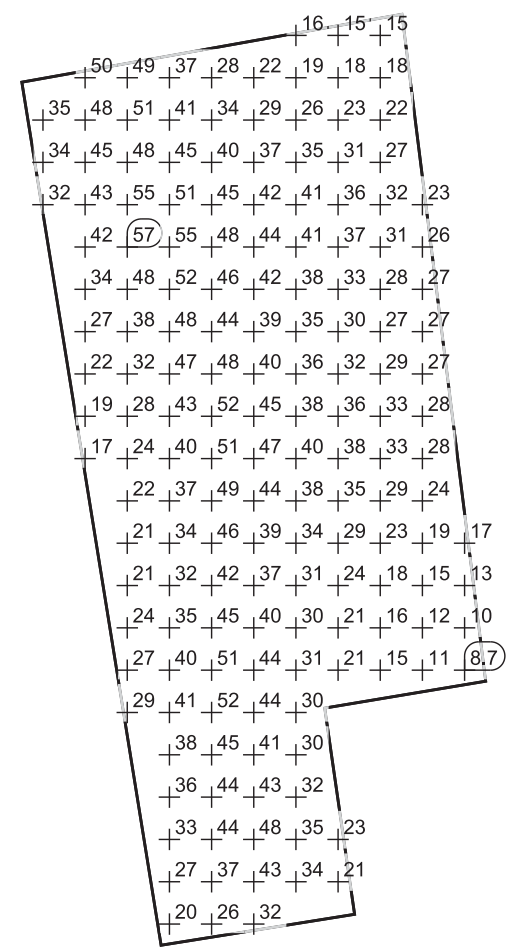


Escala: 1 : 200



Terreno 1 / Superficie de cálculo 2 / Iluminancia perpendicular

Sistema de valores [lx]



Escala: 1 : 200

Tabla de valores [lx]

m	-6.974	-5.792	-4.610	-3.427	-2.245	-1.062	0.120	1.303	2.485	3.667	4.850
14.638	/	/	/	/	/	/	15.7	15.1	15.4	/	/
13.451	/	49.5	49.2	36.8	28.3	22.4	19.0	17.7	18.4	/	/
12.265	35.3	47.7	50.5	40.7	33.6	29.0	25.5	22.9	21.9	/	/
11.079	34.1	44.7	48.4	44.9	39.8	37.0	35.0	30.7	27.2	/	/
9.892	32.3	43.3	54.7	51.0	45.1	42.4	40.8	36.1	32.1	23.4	/
8.706	/	41.6	56.8	55.2	48.4	43.6	41.4	36.7	31.3	25.6	/
7.520	/	34.3	47.7	51.9	46.3	41.6	38.1	32.6	28.1	26.5	/
6.333	/	27.0	37.7	47.8	44.0	38.9	35.3	29.9	26.8	26.7	/
5.147	/	22.1	32.3	46.9	48.4	39.6	36.0	32.3	28.7	26.7	/
3.961	/	18.9	28.0	43.5	52.1	45.0	38.2	36.5	32.7	28.5	/
2.774	/	16.8	24.4	40.4	51.0	46.6	39.8	37.9	33.2	28.2	/
1.588	/	/	21.9	37.2	49.4	43.8	38.2	35.5	29.2	23.6	/
0.402	/	/	20.6	33.9	46.3	39.3	34.1	29.3	22.7	18.5	16.5
-0.785	/	/	21.4	32.5	42.0	36.8	30.6	23.8	17.9	14.6	13.1
-1.971	/	/	23.7	34.9	44.6	39.9	30.0	21.4	15.7	12.4	10.4
-3.157	/	/	26.9	39.5	50.8	44.2	30.8	21.1	14.7	10.9	8.70
-4.344	/	/	29.1	40.9	52.3	43.5	30.2	/	/	/	/
-5.530	/	/	/	38.2	45.5	40.9	29.9	/	/	/	/
-6.716	/	/	/	35.8	43.8	43.3	31.7	/	/	/	/



Terreno 1 / Superficie de cálculo 2 / Iluminancia perpendicular

m	-6.974	-5.792	-4.610	-3.427	-2.245	-1.062	0.120	1.303	2.485	3.667	4.850
-7.903	/	/	/	32.6	44.3	48.4	34.9	22.8	/	/	/
-9.089	/	/	/	27.3	36.6	42.9	33.8	21.4	/	/	/
-10.275	/	/	/	20.0	25.9	31.8	/	/	/	/	/



La serie de columnas de alumbrado *Ful* se compone de seis modelos de sección troncocónica, ligeramente escoradas con una inclinación de 85° y de altura y curvatura variable, que permite una gran libertad de orientaciones y un resultado formal en aparente movimiento. La forma arborescente de la composición permite su integración en el medio vegetal y la multiplicación de las ópticas un buen efecto de distribución y uniformidad lumínica.

CE | UNE-EN 40-5 | Acero galvanizado | ⚡ | 📏 12 m/máx. | 📦 254 kg | Opcionales: 📺

🔄 Update 18.06.2019



FUL

Jaume Arístegui + Pere Cabrera 1998

Escofet®

**Origen**  
Las columnas *Ful* fueron diseñadas para el alumbrado de la emblemática rambla del Raval que aparece como consecuencia de una operación de “esventramiento” del denso tejido urbano del barrio original.

**Concepto**  
La superposición de los proyectores de tamaño reducido se contrapone a la pronunciada altura de las columnas. Esta acentuada distancia entre el usuario a pie de tierra y los múltiples puntos de luz de las luminarias, evoca el caminar bajo la luz de las estrellas.

**Adaptable**  
Disponibles en alturas de 12, 10, 7, 5 y 4 metros, van equipadas con 5, 4, 3, 2 o 1 soportes de proyector y salida de cable compatibles con cualquier proyector circular con fijación por lira.

**Material**  
Columnas de sección troncocónica fabricadas en acero corten y en acero galvanizado.

**Instalación**  
Descarga y manipulación con eslingas. Anclada con placa base y cuatro pernos roscados a cimentación de hormigón de dimensión genérica recomendada.



FUL

Escofet®





FUL

Escofet®



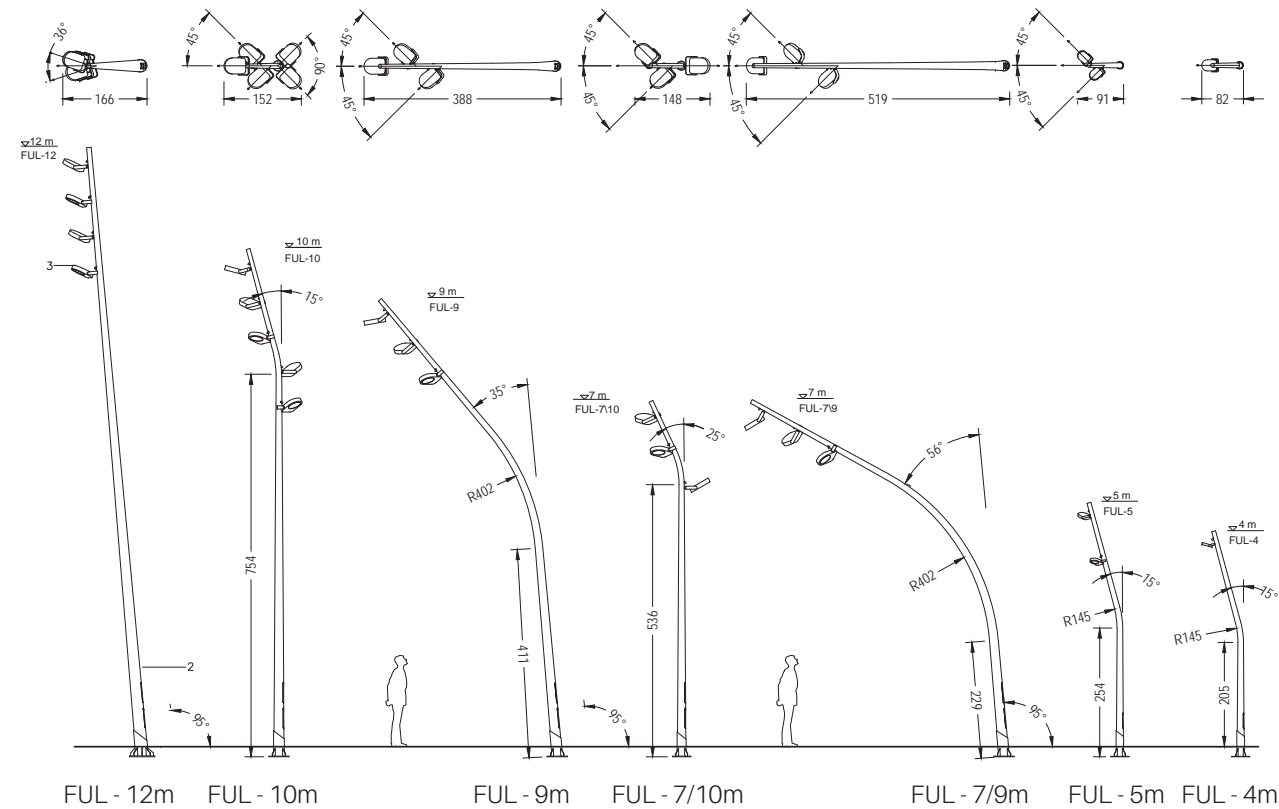
FUL

Escofet®

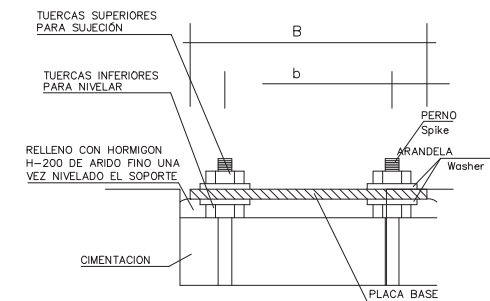
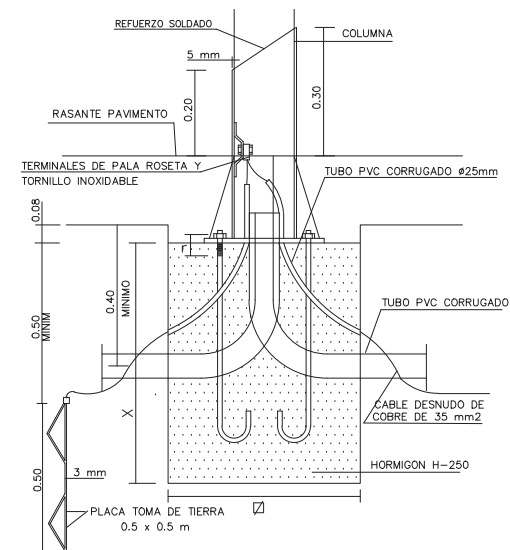


## 1. Columna

## 1.1 Opciones de diseño



## 1.2 Cimentación



		FUL-12	FUL-10	FUL-9	FUL-7\10	FUL-7\9	FUL-5	FUL-4
CIMENTACIÓN								
(dim.aprox.)	X	120 cm	100 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
	Ø	90 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
PLACA BASE								
pernos(4)		M-24x800	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700
cartelas		160mm(8)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)
Ø placa B		500 mm	400 mm	400 mm	360 mm	400 mm	360 mm	360 mm
Ø centros b		350 mm	300 mm	300 mm	260 mm	300 mm	260 mm	250 mm
	F	15 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	10 mm	10 mm

### 1.3 Características

<b>Material</b>	Acero Galvanizado o Acero Cor-ten.	<b>Peso</b>	F-12m: 254kg; F-10m:202kg; F-9m: 202kg; F-7/10m:149; F-7/9m: 202kg; F-5m:112kg; F-4m: 65 kg
<b>Dimensiones</b>	12m / 10m /9m /7m /5m /4 m	<b>Espesor</b>	Galvanizado 4mm Cor-ten 5mm

## Acabado

**A.** Galvanizado en caliente.  
**B.** Galvanizado en caliente y pintado RAL o efecto cor-ten:  
 1. Imprimación epoxi rica en zinc.  
 2. Pintura en base de poliuretano dos componentes satinado. Asegurado método doplex.  
**C.** Cor-ten.



### A. Galvanizado



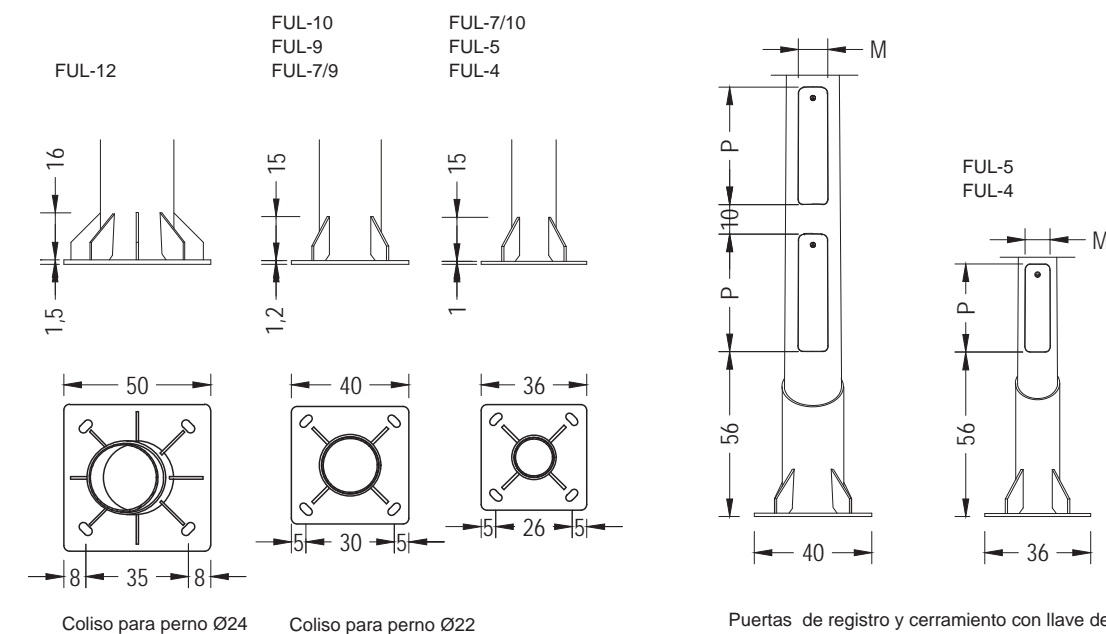
**B. Galvanizado y pintado**  
RAL o efecto cor-ten



### C. Cor-ten

<b>Normativa columna</b>	Galvanizado. UNE-EN 40-5:2002 Cor-ten. No hay norma asociada	<b>Refuerzo</b>	Anillo inferior 6 mm espesor
--------------------------	---	-----------------	------------------------------

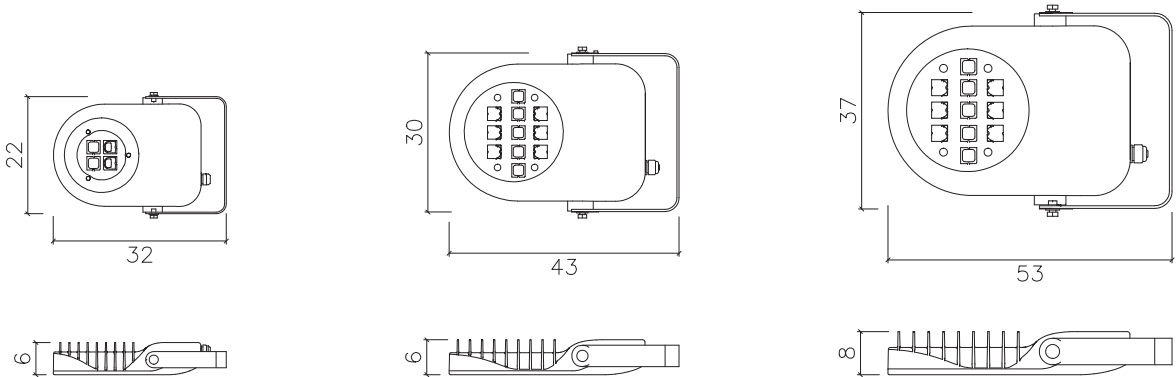
## 1.4 Detalles



	FUL-12	FUL-10	FUL-9	FUL-710	FUL-719	FUL-5	FUL-4
COLUMNAS	H=12 m	H=10 m	H=9 m	H=7 m	H=7 m	H=5 m	H=4 m
Ø SUP	88 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm
Ø INF	240 mm	200 mm	200 mm	165 mm	200 mm	142 mm	142 mm
PUERTAS REGISTRO	2	2	2	2	2	1	1
P	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	300 mm	300 mm
M	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	85 mm	85 mm

2. Luminaria

Proyectores recomendados



Cripto S Disano

Cripto M Disano

Cripto L Disano

31W 86W 125 - 196W

	FUL-12	FUL-10	FUL-9	FUL-7\10	FUL-7\9	FUL-5	FUL-4
PROYECTORES	4	3 6 5	3	3	3	2	1
n° rótulas	4	3 6 5	3	3	3	2	1



Los nombres, marcas y modelos industriales de los productos han sido depositados en los registros correspondientes. La información técnica facilitada por Escofet sobre sus productos puede sufrir modificación sin previo aviso.

Escofet 1886 S.A  
Oficina central y producción

Montserrat, 162  
E 08760 Martorell  
Barcelona - España  
T. 0034 937 737 150  
F. 0034 937 737 151

info@escofet.com  
www.escofet.com



FUL

Escofet®

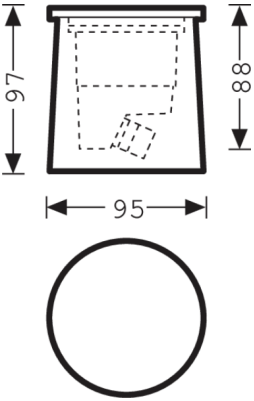
FUL

Escofet®



8501RB2I/120-blue 1G1 ETD 05

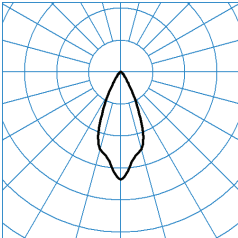
TOC: 6488857



Características del producto y datos característicos

Áreas de aplicación	Zonas peatonales Arcadas Pasajes Caminos en parques y zonas verdes Complejos residenciales Conjuntos de escaleras Entradas Aparcamientos Luz alrededor de los edificios Iluminaciones de edificios, etc.
Tipo de luminaria	LEDProyector empotrable para suelos para una iluminación acentuada, transitable a pie y en coche.
Lámparas	Sistema LED equipado con 3 LEDs.
Tipos de montaje	Montaje empotrado en suelos outdoor
Potencia conectada	8 W
Temperatura de color	2.700 - 6.500 K
Flujo luminoso nominal	120 lm
Rendimiento luminoso	15 lm/W
CEN flux code	91 98 100 100 100
Vida útil	L80 (35 °C) = 50.000 h
Índice de reproducción cromática	80
Clase fotobiológica	YY
Color de la luminaria	RAL9005 Negro intenso
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, regulable. Regulable a través de un regulador de corte de fase ascendente.
Rango de regulación	1 - 100 %
Monitoring Ready	No
frecuencia nominal	50/60 Hz
tensión nominal	230 - 240 V
Grado de protección	IP68
Clase de protección	II
Resistencia al impacto (IK)	IK10
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Altura net	93 mm
Diámetro exterior	95 mm
Altura de instalación	90 mm
Peso	0,6 kg
Diámetro de empotración	80 mm

light distribution curve



TX051473  
DIN 5040: A70  
UTE: 1,00 A




■ C0 - C180



8501RB2I/120-blue 1G1 ETD 05

TOC: 6488857

Accesorios disponibles

Material	Denominación
 <b>08501 ET</b> 6323600	Cofre para empotrar en suelos fabricado con un tubo de PVC
 <b>08501 ETE</b> 6378200	Cofre para empotrar en suelos fabricado con un tubo de PVC, sencilla colocación de los cables
 <b>Luter 90 ZFM</b> 7005300	Filtro de vidrio templado, mate

Texto descriptivo

LEDProyector empotrable para suelos para una iluminación acentuada, transitable a pie y en coche. Para un montaje en suelos. Debe preverse en la obra un fundamento apto para las cargas existentes que ofrezca un drenaje adecuado. El cofre para empotrar en suelos es un accesorio y debe pedirse por separado. Con una distribución ancha y con simetría rotacional de las intensidades luminosas. ángulo de irradiación 50°. Sistema LED equipado con 3 LEDs. Flujo luminoso de las luminarias 120 lm, potencia conectada 8,00 W, rendimiento luminoso de la luminaria 15 lm/W. Color de luz color azul. Otros colores de luz LED disponibles bajo pedido. Vida útil nominal media L<sub>80</sub> (t<sub>q</sub> 35 °C) = 50.000 h. Carcasa del proyector en aluminio colado de presión, de color negro oscuro, similar a RAL 9005, lacada en polvo. Con anillo terminal montado de acero inoxidable, redondo. Vidrio terminal fabricado en cristal templado de 15 mm de grosor, transparente. Transitable en coche hasta 2000 kg. Cofre para empotrar en suelos fabricado con un tubo de PVC resistente a la intemperie. Con un anillo de fijación para las luminarias fabricado en PA6 reforzado con fibra de vidrio. Clase de protección (EN 61140): II, grado de protección (DIN EN 60529): IP68, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK10. Precableado. Con cable de conexión guiado hacia fuera, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, cerrada de acuerdo con el grado de protección. Espacio de conexión interior sellado con resina sintética de epóxido. Con equipamiento eléctrico, regulable. Regulable a través de un regulador de corte de fase ascendente. La luminaria cumple con los requisitos fundamentales de las directivas de la UE y de la ley sobre la seguridad de los productos y lleva el marcado CE.



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

**Montageanleitung  
Installation instructions  
Instructions de montage  
Istruzioni di montaggio  
Instrucciones de montaje  
Instructies voor de montage**

**8501...**

**Lutera 90**

10127199 / XII 19



**TRILUX GmbH & Co. KG**  
Postfach 1960 . D-59753 Arnsberg  
Tel. +49 (0) 29 32.301-0  
Fax +49 (0) 29 32.301-375  
info@trilux.de . www.trilux.de



**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

- D** Sicherheits- und Installationshinweise:
- Die Montage und der elektrische Anschluss dürfen nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
  - Arbeiten an der Leuchte dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
  - Netzanschluss entsprechend den Anforderungen der Errichtungsbestimmungen durchführen.
  - Die Netzleitung darf nicht entfernt werden.
  - Die werkseitig vormontierte Netz-Zuleitung kann im Falle von Beschädigung nicht bauseitig ersetzt werden. Die Netz-Zuleitung muss für die Verlegung im Erdreich zugelassen sein.
  - Es sind zertifizierte Schraubklemmen 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> or 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, und Abschluss- bzw. Abzweigdosen der Schutzart IP 68 zu verwenden.
  - Leuchte nur mit unbeschädigter Scheibe betreiben.



- GB** Safety and warnings for installation:
- Installation and start-up must be carried out by qualified personnel only.
  - Carry out operations on device only with device disconnected from power supply.
  - Connect to mains following the installation regulations in force.
  - Do not remove power cable.
  - The external flexible cable of this device cannot be replaced; if damaged, the device must be destroyed.
  - Connection to the mains must be performed with certified screw connectors, 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> or 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, in branch box with protection level IP 68.
  - Use the device only with a complete glass.



- F** Sécurité et avertissements pour l'installation:
- L'installation et la mise en service doivent être effectuées uniquement par un personnel qualifié.
  - Travailler toujours sur les appareils hors tension.
  - Le câblage au réseau doit être réalisé dans le respect des réglementations en vigueur en matière d'installation.
  - Ne pas enlever le câble d'alimentation.
  - Le câble flexible extérieur de cet appareil ne peut pas être remplacé ; si ce câble est endommagé, l'appareil doit être remplacé.
  - Le câble au réseau doit être réalisé par des bornes à vis certifiées, 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> ou 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, dans une boîte de dérivation à degré de protection IP 68.
  - N'utiliser l'appareil qu'avec le verre complet.



- I** Sicurezza e avvertenze per l'installazione:
- L'installazione e la messa in funzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
  - Eseguire lavori agli apparecchi esclusivamente a tensione nulla.
  - Effettuare il collegamento alla rete seguendo le normative d'installazione vigenti.
  - Non rimuovere il cavo di alimentazione.
  - Il cavo flessibile esterno di questo apparecchio non può essere sostituito; se il cavo è danneggiato, l'apparecchio deve essere distrutto.
  - La connessione alla rete deve essere con morsetti a vite certificati, 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> 2x1,5mm<sup>2</sup> in scatola di derivazione con grado di protezione IP 68.
  - Utilizzare l'apparecchio solo con vetro completo.



- E** Seguridad y advertencias para la instalación:
- La instalación y el funcionamiento deben realizarse exclusivamente por parte de personal cualificado.
  - Bajo ningún concepto se podrá trabajar sobre aparatos que no estén sin tensión.
  - La conexión a la red debe realizarse de acuerdo con las normas de instalación vigentes.
  - No quitar el cable de alimentación del aparato.
  - El cable flexible exterior de este aparato no se puede cambiar; si el cable resultara dañado, habrá que reemplazar todo el aparato.
  - La conexión a la red debe hacer con bornes de tornillo certificados, 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> o 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, en caja de derivación con grado de protección IP 68.
  - Utilizar el aparato sólo con vidrio completo.



- NL** Veiligheid en waarschuwingen voor de installatie:
- De installatie en de inbedrijfstelling moeten uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.
  - Aan de apparaten mag alleen worden gewerkt bij afwezigheid van spanning.
  - De aansluiting op het net moet plaatsvinden volgens de geldende installatieregels.
  - De voedingskabel mag niet worden verwijderd.
  - De soepele kabel van dit apparaat mag niet worden vervangen; indien de kabel beschadigd is, moet het apparaat worden vernietigd.
  - De aansluiting op het net moet gebeuren met behulp van gecertificeerde schroefklemmen, 250V, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> o 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, in aftakdoos met beschermingsgraad IP 68.
  - Gebruik het apparaat alleen met complete schijf.



Lutera 90

LED MODUL



- Ⓓ ACHTUNG: Es ist sicherzustellen, dass die Netzzuleitungen gegen Überspannungen geschützt sind.
- Ⓖ CAUTION: Make sure that the lines are protected from over-voltage.
- Ⓕ ATTENTION: Assurez-vous que les lignes sont protégées contre les surtensions.
- Ⓘ ATTENZIONE: Accertarsi che le linee siano protette da sovra tensioni.
- Ⓔ PRECAUCIÓN: Asegúrese de que las líneas estén protegidos contra la sobretensión.
- Ⓐ LET OP: Zorg ervoor dat de regels worden beschermd tegen overspanning.

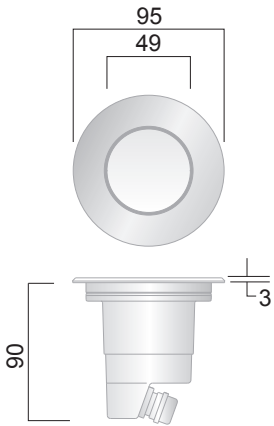


- Ⓓ Nicht in den Strahl blicken. LED-Modul Klasse 1. Bei Störungen des LED-Moduls wenden Sie sich bitte an TRILUX
- Ⓖ Do not look into the beam. LED-Module Class 1. In case of malfunctions with the LED module, please contact TRILUX.
- Ⓕ Module de la LED Classe 1. En case de défaillance du module de la DEL, veuillez vous adresser à TRILUX.
- Ⓘ Non fissare direttamente la luce. Modulo LED Classe 1. In caso di guasto del modulo LED rivolgersi alla TRILUX.
- Ⓔ No fije la vista en el rayo. Módulo LED Clase 1. En caso de avería del módulo LED, póngasse en contacto con TRILUX.
- Ⓐ Niet in de straal kijken. LED-module klasse 1. Neem bij storingen van de LED-module a.u.b. contact op met TRILUX.

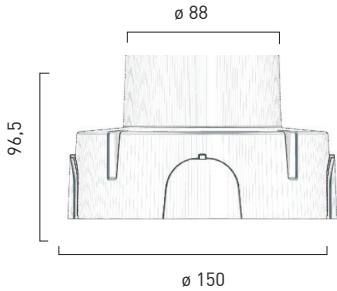


Lutera 90 IP66/68 (2m)

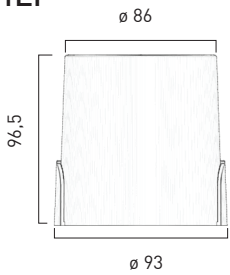
D	Kategorie	T [°C]	Überrollbar bis max. (KG)	Schutzklasse	Versorgung
GB	Category	T [°C]	Load (Kg)	Class	Power supply
F	Catégorie	T [°C]	Charge (kg)	Classe	Alimentation
I	Categoria	T [°C]	Carico (Kg)	Classe	Alimentazione
E	Categoría	T [°C]	Carga (Kg)	Clase	Alimentación
NL	Categorie	T [°C]	Belasting (Kg)	Klasse	Levering
3 x 1,6 W LED		C 4	44	2000	II
				220-240V 50/60Hz	



08501ETE



08501ET





# Lutera 90

- D** Kategorie
1. Gewöhnlich nicht zugängliche Bereiche (nach den Errichtungsbestimmungen).
  2. Nur bestimmten Gruppen zugängliche Bereiche (z. B. nur für Fußgänger und Radfahrer).
  3. Alle anderen zugänglichen Bereiche (z. B. Fahrbahnen, Parkplätze usw.).
  4. Wie oben, jedoch Bereiche für Schneepflüge und/oder Enteisungsmaschinen.
  5. Besondere Bereiche (in denen die Betriebstemperaturen Verletzungen hervorrufen können, z. B. in Kindergärten, Schwimmbädern usw.).

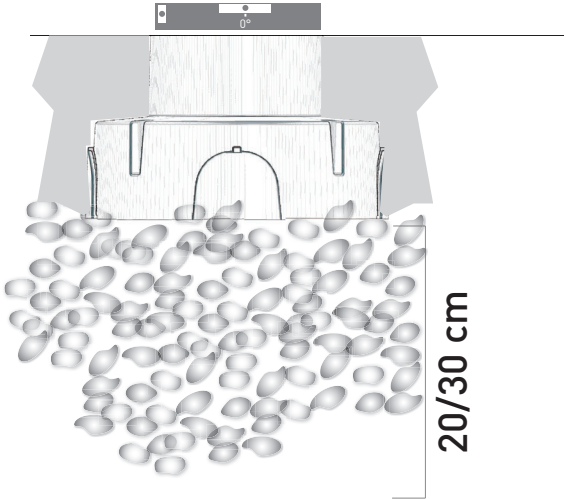
- GB** Categories
1. In areas normally not accessible.
  2. In areas with limited access (for example reserved for pedestrians and bikers).
  3. In all other accessible areas (for example on garage ramps, parking lots, etc.).
  4. As above, but in areas where snow machines and/or unfreezing agents are used.
  5. In particular areas (where operating temperatures can cause damages, for example in areas for children, in swimming pools, etc.).

- F** Catégories
1. Dans les endroits normalement non accessibles.
  2. Dans les endroits à accès restreint (par exemple aires, réservées aux piétons et aux cyclistes).
  3. Dans tous les endroits accessibles (par exemple, sur les passages pour voitures, les parcs de stationnement, etc.).
  4. Idem, mais dans des endroits où des chasse-neiges et/ou des agents décongelants sont utilisés.
  5. Dans des endroits particuliers (où les températures de fonctionnement sont susceptibles de provoquer des blessures, par exemple dans des aires destinées aux enfants, dans les piscines, etc.).

- I** Categoria
1. Nelle aree normalmente non accessibili.
  2. In aree ad accesso limitato (ad esempio riservate a pedoni e ciclisti).
  3. In tutte le altre aree accessibili (ad esempio su vie carrabili, parcheggi, etc.).
  4. Come sopra, ma in aree in cui sono utilizzati spazzaneve e/o agenti decongelanti.
  5. In aree particolari (in cui le temperature di funzionamento possono provocare lesioni, ad esempio in ambienti per bambini, in piscine, etc.).

- E** Categorías
1. En lugares normalmente no accesibles.
  2. En lugares de acceso limitado (por ejemplo, reservados a peatones y ciclistas).
  3. En todos los lugares accesibles (por ejemplo en vías transitables, aparcamientos, etc.).
  4. Idem, pero en lugares en los que se utilizan quitanieves o agentes descongelantes.
  5. En lugares especiales (en los que las temperaturas de funcionamiento pueden ocasionar lesiones, por ejemplo en áreas para niños, en piscinas, etc.).

- NL** Categorie
1. In normaal niet bereikbare zones.
  2. In zones met beperkte bereikbaarheid (vb. voorbehouden aan voetgangers en fietsers).
  3. In alle andere bereikbare zones (vb. autowegen, parkeerruimten, enz.).
  4. Zoals hierboven, maar in zones waar sneeuwruimers en/of ontdooimiddelen gebruikt worden.
  5. In bijzondere zones (waar de werkingstemperaturen verwondingen kunnen veroorzaken, vb. in omgevingen waar kinderen verblijven, in zwembaden, enz.).



**D** Die Leuchte darf nicht mit aggressiven Substanzen, Chemikalien, Reinigungsmittel und/oder Düngemitteln in Kontakt kommen.

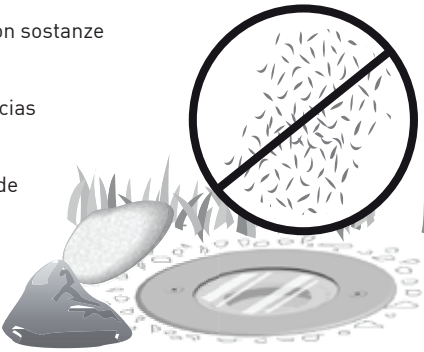
**GB** Do not put device in contact with aggressive chemical substances, such as fertilizers, etc.

**F** Interdiction de mettre l'appareil en contact avec des substances chimiques agressives telles que des fertilisants, etc.

**I** L'apparecchio non deve essere messo a contatto con sostanze chimiche aggressive tipo fertilizzanti ecc.

**E** El aparato no debe ponerse en contacto con sustancias químicas agresivas tales como fertilizantes, etc.

**NL** Het apparaat mag niet in contact komen met bijtende chemische stoffen, zoals meststoffen.



# Lutera 90

- D

- Für den korrekten Einbau ist zur Drainage am Fuß des Einbaugehäuses ein 30 cm tiefes Kiesbett vorzusehen.
  - Bauen Sie das Einbaugehäuse so im Boden ein, dass sich der obere Rand bündig zum Boden befindet und sichtbar bleibt.
  - Keine wärmeisolierenden Baustoffe (wie z.B. Harz oder Schaumstoff) für die Befestigung des Einbaugehäuses im Boden benutzen.
- GB

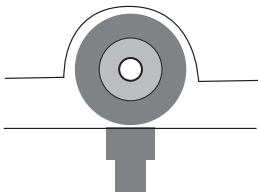
- The correct installation foresees a gravel drainage bed of 30 cm at the base of the counter-case.
  - Position the counter-case as to keep the upper edge of the ring, which will remain visible, flush with the finished floor.
  - To fix the counter-case to the ground, do not use products that block the dispersion of heat, such as resins or foams.
- F

- Pour une installation correcte, prévoir un lit de drainage en gravier de 30 cm à la base du pot d'encastrement.
  - Placer le pot d'encastrement de façon à maintenir le bord supérieur de l'anneau rond inox, qui restera visible, au ras du sol fini.
  - Pour la fixation du pot d'encastrement au terrain, ne pas utiliser de produit susceptible d'entraver la dispersion de la chaleur tels les résines ou les produits mousse.
- I

- La corretta installazione prevede un letto di drenaggio in ghiaia di 30 cm alla base della controccassa.
  - Posizionare la controccassa in modo da mantenere il bordo superiore dell'anello, che resterà a vista, a filo del pavimento finito.
  - Per il fissaggio della controccassa al terreno, non utilizzare prodotti che ostacolano la dispersione del calore, tipo resine o espansi.
- E

- Para una instalación correcta, disponer un lecho de drenaje de gravilla de 30 cm a la base de la hornacina.
  - Colocar la hornacina de tal forma que el borde superior del anillo, que se mantendrá a la vista, quede a ras del pavimento acabado.
  - Para fijar la hornacina al terreno, no utilizar productos que obstaculicen la dispersión del calor como las resinas o los productos en espuma.
- NL

- De correcte installatie voorziet in een drainagebed van kiezel met een dikte van 30 cm aan de onderzijde van de tegenkas.
  - Positioneer de tegenkas zodat de bovenste rand van de ring, die zichtbaar blijft, tegen de rand van de afgewerkte vloer komt te liggen.
  - Voor de bevestiging van de tegenkas aan de grond, mogen geen producten worden gebruikt die de warmtespreiding verhinderen, zoals harsen of geëxpandeerd materiaal.



- D

Die maximale zulässige Last bezieht sich nicht auf Kräfte, die beim Überrollen von drehenden, bremsenden oder beschleunigenden Reifen ausgeübt werden, sondern auf statische Belastungen und solche, die beim Überrollen mit Schrittgeschwindigkeit entstehen.
- GB

The maximum weight admitted does not refer to the force exerted during the passage by tires during steering operations, braking and accelerations, but to a static load and forces during passage at the speed of man.
- F

Le poids maximum admis ne se réfère pas à des forces exercées au passage de pneus lors de braquages, de coups de frein et d'accélération, mais à une charge statique et à des forces exercées lors du passage à vitesse à pas d'homme.
- I

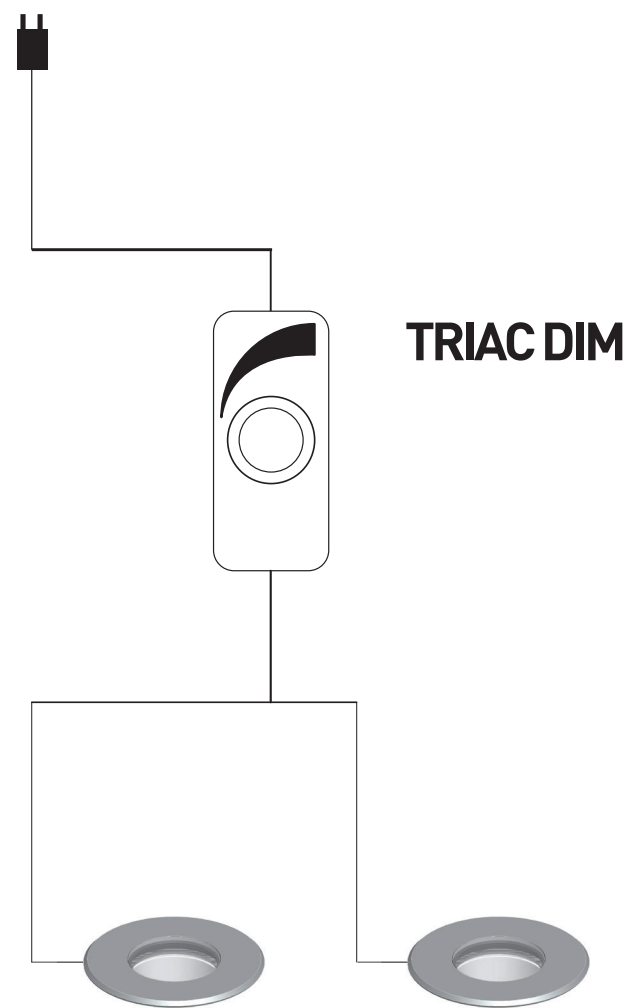
Il peso massimo ammesso non si riferisce a forze esercitate in fase di passaggio da pneumatici durante le sterzate, le frenate e le accelerate, ma ad un carico statico ed a forze durante il passaggio a velocità d'uomo.
- E

El peso máximo admitido no se refiere a fuerzas durante el paso de neumáticos con ocasión de virajes, frenazos y aceleraciones, sino a una carga estática y a fuerzas que se dan durante el paso a velocidad de hombre.
- NL

Het maximaal toegelaten gewicht verwijst niet naar de belasting uitgeoefend in de fase van doorgang vanwege banden tijdens het sturen, remmen en versnellen, maar bij een statische belasting en krachten tijdens de doorgang aan mansnelheid.

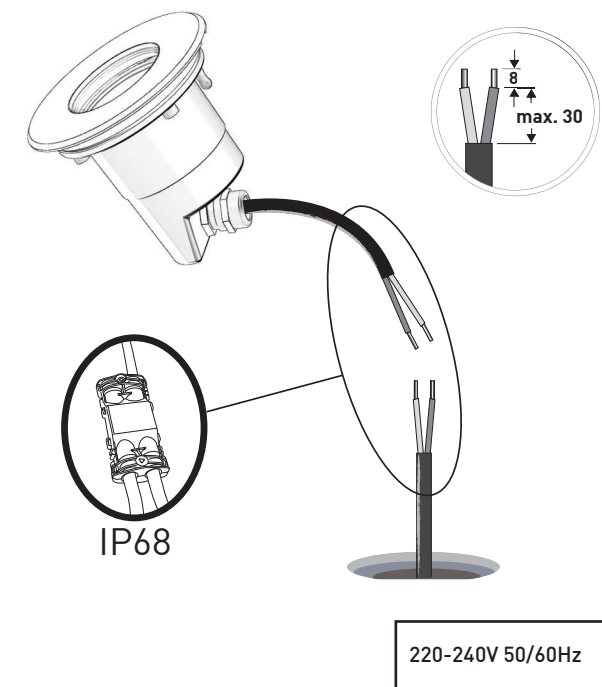
Lutera 90

DIM

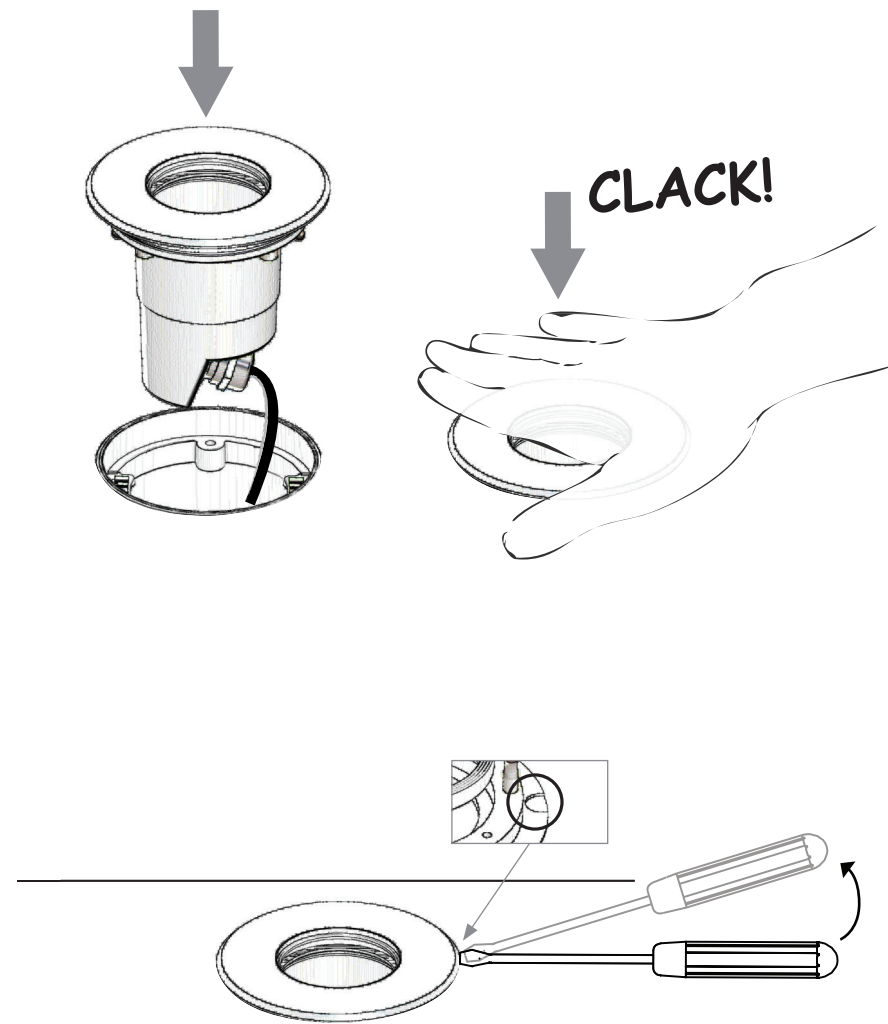


- D Elektrischer Anschluss
- GB Electrical connection
- F Raccordement électrique
- I Collegamento elettrico
- E Conexión eléctrica
- NL Elektrische aansluiting

- D Kabelverbinder bauseits
- GB Connector not supplied
- F Connecteur non fourni
- I Connettore non fornito
- E Conector no suministrado
- NL Stekker niet geleverd



## Lutera 90



This information only applies to customers in the European Union, according to Directive 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) and legislation transposing and implementing it into the various national legal systems

- D Richtlinie 2002/96/EU (Elektro- und Elektronik- Altgeräte - WEEE): Benutzerinformationen**  
Der Aufkleber mit durchgekreuzter Mülltonne an diesem Produkt weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Zur Vermeidung einer möglichen Beeinträchtigung der Umwelt oder der menschlichen Gesundheit darf dieses Produkt nicht in den Hausmüll gegeben werden, um zu gewährleisten, dass es in einer umweltverträglichen Weise recycelt wird. Wenden Sie sich für Informationen zu Entsorgungseinrichtungen an die zuständige Behörde oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt erworben haben.
- DE Directive 2002/96/CE (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE): information for users**  
The crossed out wheeled bin label that can be found on your product indicates that this product should not be disposed of via the normal household waste stream. To prevent possible harm to the environment or human health please separate this product from other waste streams to ensure that it can be recycled in an environmentally sound manner. For more details on available collection facilities please contact your local government office or the retailer where you purchased this product.
- F Directive 2002/96/CE (Déchets d'équipements électriques et électroniques - DEEE): informations aux utilisateurs**  
L'étiquette apposée sur ce produit et représentant une poubelle à roulettes rayée indique que le produit ne peut être mis au rebut avec les déchets domestiques normaux. Afin d'éviter d'éventuels dommages au niveau de l'environnement ou de la vie humaine, veuillez séparer ce produit des autres déchets de manière à garantir qu'il soit recyclé de manière sûre au niveau environnemental. Pour plus de détails sur les sites de collecte existants, veuillez contacter l'administration locale ou le détaillant auprès duquel vous avez acheté ce produit.
- I Direttiva 2002/96/CE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - RAEE): informazioni agli utenti**  
L'etichetta con il cassonetto barrato presente sul prodotto indica che il prodotto non deve essere smaltito tramite la procedura normale di smaltimento dei rifiuti domestici. Per evitare eventuali danni all'ambiente e alla salute umana separare questo prodotto da altri rifiuti domestici in modo che possa venire riciclato in base alle procedure di rispetto ambientale. Per maggiori dettagli sui centri di raccolta disponibili, contattare l'ufficio governativo locale o il rivenditore del prodotto.
- E Directiva 2002/96/CE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE): información para el usuario**  
La etiqueta de un contenedor tachado que hallará en su producto indica que este producto no se puede tirar con la basura doméstica normal. Para impedir posibles daños medioambientales o para la salud, separe este producto de otros canales de desecho para garantizar que se recicle de una forma segura para el medio ambiente. Para más información sobre las instalaciones de recolección disponibles, dirijase a las autoridades locales o al punto de venta donde adquirió este producto.
- NL Richtlijn 2002/96/EG (Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparaten - AEEA): informatie voor de gebruikers**  
Op uw product is een label van een rolcontainer met een kruis erdoor aangebracht. Dit wil zeggen dat dit product niet bij het normale huishoudelijk afval mag worden gedaan. Om eventuele schade aan het milieu of de gezondheid van de mens te voorkomen moet dit product gescheiden van al het ander afval worden ingezameld, zodat het op een verantwoorde wijze kan worden verwerkt. Voor meer informatie over uw lokale afvalinzameling wendt u zich tot uw gemeente of de leverancier bij wie u dit product hebt gekocht.









## **ÍNDEX**

### **1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL**

### **2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ**

*2.1 Vegetació existent*

*2.2 Arbres proposats*

### **3 CALENDARI DE PLANTACIONS**

### **4 CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES, GRUIXOS I DRENATGES**

### **5 COMPLEMENTS A LA PLANTACIÓ**

### **6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **7 PLA DE MANTENIMENT D'IMPLANTACIÓ**

*7.1 Manteniment d'arbrat*

## 1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Aquest document proposa la vegetació de la Plaça Lluís Espinal (Fase 2B) i del Carreró que Mena a les Eres (Àmbit 01), al terme municipal de Sant Fruitós de Bages.

La present intervenció té la intenció d'incrementar el verd sobretot al Carreró que dirigeix a les Eres i mantenir l'olivera existent situada a la plaça Lluís Espinal. Actualment només hi ha arbrat en alguns punts singulars de la plaça Lluís Espinal i jardineres al llarg del carrer.

Es destaca el paper que exerceix la nova zona verda com a pulmó dins la ciutat, fruit de la captació de diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>) i com a generadors d'oxigen (O<sub>2</sub>).

Per altra banda, donat que els materials que predominen en una ciutat, com seria el cas de l'asfalt i el formigó, no tenen capacitat d'absorbir les radiacions solars, unit a la important contaminació, fa que la temperatura urbana augmenti considerablement. Les zones verdes, doncs, tenen la capacitat, per mitjà de les espècies vegetals que les habiten, d'absorbir aquestes radiacions i per tant actuar com a regulador de la temperatura.

Els espais verds també tenen uns impactes beneficiosos més directes sobre la flora i fauna. Per totes aquestes raons, és vital augmentar la superfície verda dins les nostres ciutats.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

La vegetació escollida per aquest carrer té port petit a causa de l'estretor del carrer. Agronòmicament l'arbrat escollit s'adapta a l'indret gràcies a la variació de la copa.

### 2.1 Vegetació existent

La vegetació existent a la plaça Lluís Espinal està conformada per 7 arbres de port mitjà-petit i alguns arbustos situats en diferents punts de la plaça. S'opta per retirar tots els arbres i arbustos, transplantant únicament l'olivera, per tal d'alliberar l'espai dels vianants a la plaça.

L'eliminació dels arbres i arbustos del carrer Permanyer es realitzarà amb la trituració de les branques petites i el transport a abocador dels troncs amb diàmetre superior a 30 cm.

S'eliminarà de soques existents i es realitzarà una esporga prèvia i arrabassament amb arrels d'arbre existent, de port mitjà, amb mitjans mecànics, inclosa la retirada de restes, rebliment del forat i l'anivellament del terreny i càrrega sobre camió o contenidor.

Es realitzara la plantació i atacat d'arbre de 25 a 30 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, es formarà l'escocell i els procedirà a regs manuals i manteniments necessaris fins a la recepció de l'obra.



### 2.2 Arbres proposats

Es preveu la plantació d'una única espècie d'arbre al Carreró que Mena a les Eres i de plantes enfiladisses per a la mitgera del tipus vinya verge:



#### Vinya Verge “Parthenocissus quinquefolia”

És una liana parenta de la vinya, originària d'Amèrica del Nord, plantada com a ornamental i que es troba també naturalitzada en ambients moderadament humits comportant-se com l'heura.

La vinya verge té fulles palmaticompstes, caduques i molt elegants. Consten de 5 folíols el·líptics de fins a 10 cm de longitud, més grans com més al centre, amb la punta aguda i el marge dentat. Els folíols neixen del mateix punt, però la fulla disposa d'un pecíol llarg i rígid, de fins a 20 cm.

A l'inici de tardor arriben els dies de glòria de la vinya verge, quan tota ella s'il·lumina d'un roig encès o d'un granat intens. Amb els primers freds cauen els folíols mentre resten els pecíols nus i envermellits que donen a la vinya verge el curiós aspecte d'un raspall; més tard cauran també els pecíols deixant durant l'hivern només les branques llenyoses arrapades a la paret. La vinya verge fa circells curts amb haustoris que s'adhereixen fermament al suport.



#### Cercis Siliquastrum

**Descripció:** Petit arbre caducifoli de 4-5 m d'altura, amb tronc d'escorça llisa, negrosa quan és adult, copa irregular, oberta, alguna cosa aparasolada, amb el brancatge tortuos. Fulles simples, alternes, d'arrodonides a cordiformes, de 7-12 cm de longitud, glabras, amb l'àpex arrodonit i llargament peciolades. Són de color verd en el feix i glauques en el revés. Flors que apareixen al llarg de les branques abans que les fulles en els llocs que l'any anterior ocupaven aquestes. Són de color rosa, de 1-2 cm de longitud, disposades en raïms de 3-6 flors. Floreix al març-abril. Llegum de color marró-vermellós, de 6-10 cm de longitud, contenint nombroses llavors brunenques. El fruit roman en l'arbre durant bastant temps.

**Cultiu i usos:** Es multiplica per llavors. Aquestes tenen latència interna, per la qual cosa han de sotmetre's a tractaments de presiembrà amb aigua calenta o àcid sulfúric. Arbre resistent a la sequera i a sòls amb calç. Suporta bé la calor estiuenca i el fred hivernal. Molt utilitzat en petites placetes i en alineacions de carrers estrets. Ha de cuidar-se molt la poda si es vol obtenir una bona floració tenint en compte la manera de florir. Ha de realitzar-se una



bona poda de formació en viver per a tenir arbres amb tronc recte, ja que des de petits tendeixen a ramificar de manera zigzagueante. A vegades se sol utilitzar com a arbust ornamental pel seu fullatge, amb ramificació abundant des del sòl.

Es plantarà un arbre d'aquest tipus en sòl fèril en un escocell situats en l'amplada fixe de 1,2x1,2 m i 1 m de profunditat. Aquesta tècnica permetrà millorar la macro-porositat que garanteix l'oxigenació de les arrels i millorar la fixació (ancoratge) en el medi. Per altra banda, es disposarà d'espais de creixement més generosos pels arbres amb l'aportació de sòl estructural (substrat de barreja altament drenant ) a base de graves de basalt de mida mig de gruix (20-40mm) complementada amb un substrat enriquit de matèria orgànica de tall.

Pel que fa la Plaça Lluís Espinal es proposa transplantar l'olivera existentent i la plantació d'una nova espècie d'arbre que tingui un caràcter més singular, es tractaria de l'espècie *Pistacia Chinensis*.



Pistacia Chinensis

**Descripció:** Arbre caducifoli, de 4-20 m d'altura, amb una copa arrodonida i simètrica si creix en lloc assolellat, tronc amb l'escorça escatosa, de color castany. Fulles normalment paripinnades, de 15-25 cm de llarg, amb el pecíol de 3-10 cm de llarg. En la tardor els folíols prenen una coloració vermellosa, ataronjada o groguenca abans de la seva caiguda. Flors oloroses, vermelloses, sobre curts pedicels pubescents i acompanyades de bràctees de ovado-oblongues a lanceolades, de 1,5-2 mm, pubescents. Fruits en drupes globoses o obovado-globoses, lleugerament comprimides, d'uns 5-6 mm de diàmetre, al principi de color verd, tornant-se vermelloses i més tard blavoses en madurar.

**Cultiu i usos:** Es multiplica per llavors. És un arbre molt resistent al fred que es conrea principalment per la seva coloració tardorenca i

els raïms de fruits vermellosos o blavosos; suporta moltes classes de sòls sempre que no siguin calcaris i que estiguin ben drenats, resistint la sequera una vegada establert. Agradar d'exposició assolellada o a mitja ombra. Requereix poda de formació al principi. Les fulles joves i brots són consumits a la Xina. El seu fruit és comestible i produeix olis amb diversos usos. La fusta és forta i densa i s'utilitza en la fabricació de mobles. En la medicina xinesa totes les parts de la planta són utilitzades contra diverses malalties.

3. CALENDARI DE PLANTACIONS

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÉPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	Tipus de fullatge	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
zona temperada o freda	caduc	arrel nua												
		pa de terra												
	persistent	contenedor												
		pa de terra												
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra												
		contenedor												
zona càlida	palmeres	pa de terra												
		Contenedor												
Gespes	fredes	llavor												
	càlides	llavor												

Recomanable

Possible

Cercis Siliquastrum: Durant la primavera o la tardor. Entre novembre i març.

Pistacia Chinensis: Durant la primavera o la tardor. Entre novembre i març.

4. CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES, GRUIXOS I DRENATGES

Cal comprovar que el terreny existent drena correctament i en cas contrari realitzar les operacions necessàries per tal de millorar-ho.

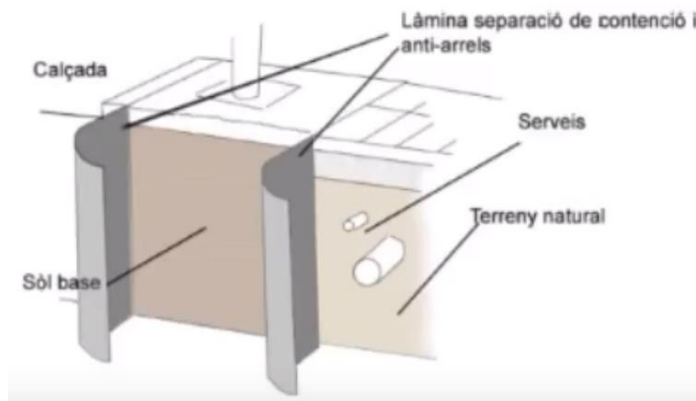
Excavació de rasa de plantació de secció 1,20x1m, amb mitjans mecànics. Sòl a base de terra vegetal amb barreja de torba complementat amb substrate enriquit de matèria orgànica.

Subministrament, estesa i reperfilat de substrate per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, garbellat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes, amb mitjans mecànics i manuals, ensacat per petites obres i urbanitzacions. Inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reblert dels forats de plantació. Mesurat sobre perfil acabat.

La terra subministrada a l'obra ha de ser, en general, de textura franc-sorrenca, amb un 3-5% de matèria orgànica, amb una conductivitat elèctrica inferior al 2 mmho/cm i complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.



## 5. COMPLEMENTS A LA PLANTACIÓ



Per tal d'evitar que les arrels malmetin els paviments o les instal·lacions adjacents es considerarà la col·locació de dues làmines de separació de contenció i anti-arrels amb el subministrament de barrera guiat d'arrels tipus DeepRoot Europe DR45 (o equivalent) en peces de 60 cm d'amplària i 45 cm de fondària, encadellades per encaix vertical.

A més es proposa una capa de graves directament sota el paviment d'acabat dels carrers que evitin que les arrels creixin cap amunt i aixequin el paviment.

La subjecció de l'arbrat es realitzarà mitjançant tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, amb subjecció específica per arbres de goma.

Finalment, es col·locarà un tub corrugat foradat en el fons del clot útil de plantació dels escocells per a millorar l'aireació del sistema radicular de l'arbrat. Es tracta de 2 m de tub d'aireig de 60 mm de diàmetre, amb t i sortida amb tap d'alta resistència, tipus Roottrain de Greenleaf

## 6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

La Direcció Facultativa revisarà totes les partides de planta que arribin a l'obra i demanarà, si ho creu necessari, els albarans corresponents per tal de verificar l'autenticitat varietal. També es demanarà el Passaport fitosanitari en aquelles espècies que ho requereixin.

No es rebran plantes amb ferides, malformacions o d'altres característiques que restin qualitat, ni tampoc mides inferiors a les requerides en el projecte.

El contractista haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

Allà on estiguin definides les plantacions s'obriran forats d'1 m<sup>3</sup> per tal de comprovar que el drenatge és suficient. En cas que no drenés correctament es realitzarien les actuacions corresponents.

## 7. PLA DE MANTENIMENT D'IMPLANTACIÓ

Si el contractista oferta alguna millora relacionada amb el manteniment de les plantacions, haurà de concretar quines feines, amb quina freqüència i per quin import monetari.

### 2.3 Manteniment d'arbrat

Cal regar l'arbre fins que assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si és necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient. El manteniment dels arbres existents al llarg de l'obra fins la recepció de la mateixa, és a càrrec de la constructora.

Rubí, novembre de 2021

Per Basterrechea-Tejada arquitectes SLP

J. Fèlix Basterrechea Ayuso

Fernando Tejada Sedano





**ESTUDI GEOTÈCNIC DE LA SEGONA FASE DE REURBANITZACIÓ DEL  
CARRER DEL PADRÓ EN EL MUNICIPI DE SANT FRUITÓS DEL BAGES .**

**REF. Nº: 1843**

**15 de gener de 2020**

**INDEX**

---

- 1.-EMMARCAMENT I TREBALS REALIZATS
- 2.- CAMPANYA DE RECONeixEMENT
- 3.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL
  - 3.1.-Emmarcament geològic
  - 3.2.-Treballs de camp
  - 3.3.-Nivell freàtic
  - 3.4.-Descripció dels materials
  - 3.5.-Caracterització geomecànica dels materials.
- 4.- RECOMANACIONS PER A FORMACIÓ ESPLANADA
- 5.- EXCAVABILITAT I EMPENTA DE MATERIALS
- 6.- CONCLUSIONS
- 7.- CLOENDA

**ANNEX DE DOCUMENTACIÓ**

---

- Croquis de situació de la campanya de reconeixement
- Acta d'assaigs in situ

**ANNEX DE FOTOGRAFIES**

---

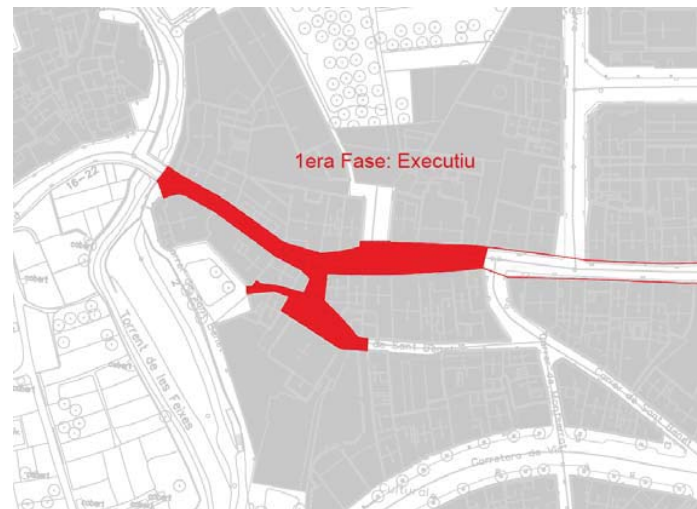
**ANNEX ACTA DE LABORATORI**

---

**1.-EMMARCAMENT I TREBALLS REALITZATS.**

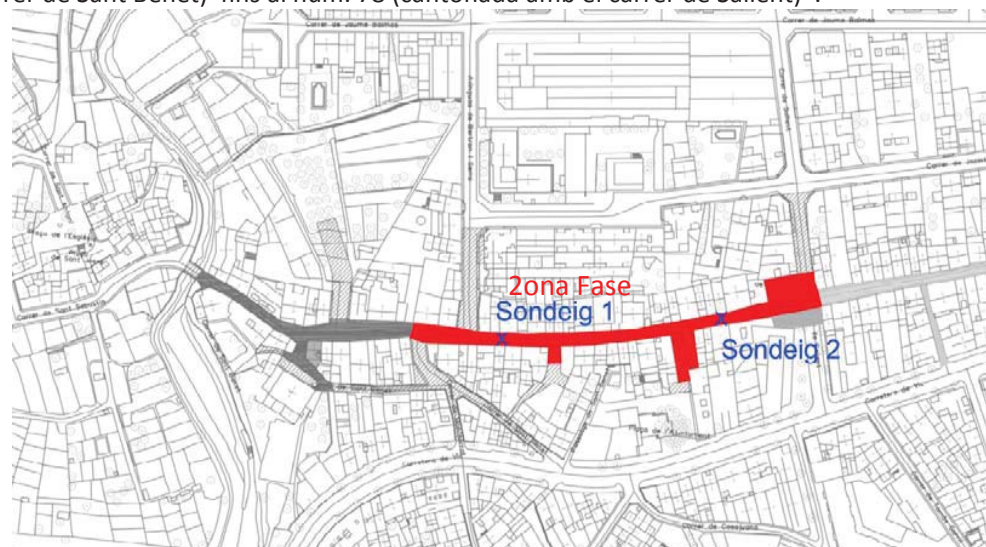
Per encàrrec de la unitat dels serveis tècnics municipals de l'**AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES** amb adreça en la Crta. De Vic núm. 35-37 de Sant Fruitós del Bages CP. 08272, s'ha realitzat un Estudi Geotècnic en l'àmbit d'abast de la segona fase del Projecte de la reurbanització d'un tram del carrer del Padró de Sant Fruitós del Bages.

L'any 2015 i per encàrrec de l'Ajuntament es van realitzar els treballs de geotècnia per a la primera fase del projecte de reurbanització del carrer del Padró amb una longitud de 119 m i una superfície d'abast de 1.094 m<sup>2</sup> amb una campanya d'investigació amb tres cales d'excavació mecànica repartides en la traça del carrer i l'elaboració d'assaigs de laboratori de les mostres representatives per a la classificació de l'explanada segons PG3.



Àrea de l'intervenció de la primera fase del projecte de reurbanització del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages.

L'abast de l'àrea d'intervenció de **segona fase** del projecte de reurbanització del carrer Padró té una longitud lineal d'uns 205 m i comprèn el tram de carrer des del núm. 27 (cantonada carrer de Sant Benet) fins al núm. 78 (cantonada amb el carrer de Sallent) .



Àrea de l'intervenció de la segona fase del projecte de reurbanització del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages.

Per a la realització d'estudi de la segona fase del projecte de reurbanització s'elabora un Estudi Geotècnic amb l'objecte d'identificar en el perfil del carrer els materials caracteritzats geomecànicament en la primera fase de reurbanització del carrer Padró, realitzant els següents treballs de camp in situ:

- Realització de tres sondeigs mecànics a rotació amb recuperació contínua del testimoni de sòl fins a fondària d'influència del bulb de tensions de la fonamentació o localització del substrat.
- Assaig de penetració estàndard (SPT)

Els treballs de camp han estat supervisats per l'empresa TECNI-POU, SL que té la condició de *Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb el codi d'inscripció L0600140 en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació que correspon a la seva declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 28/02/2011 consultable a [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) i a [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org).*



2- CAMPANYA DE RECONeixEMENT.-

Durant el dia 3 de desembre de 2019 s’ha realitzat *in situ* la Campanya de Reconeixement en el tram de la segona fase de reurbanització del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages. Les tècniques de reconeixement han consistit en la realització de tres sondeigs mecànics a rotació amb recuperació contínua del testimoni amb la realització d’assaigs de penetració estàndard (SPT).

• Sondeig a rotació amb recuperació de mostra continua. XP P94-202

Els sondeigs s’han replantejat al llarg del recorregut de la traça de la segona fase del carrer Padró amb l’objecte de conèixer el perfil litoestratigràfic i geomecànic en la fondària d’influència de l’actuació i permetre la correlació amb els materials caracteritzats en la primera fase del carrer . L’emplaçament dels punts de reconeixement es grafia en un croquis adjunt en l’annex de documentació, i la cota aproximada de la boca del sondeig es fixa de forma aproximada segons cotes topogràfiques de l’ICC :

Punt de reconeixement	Cota inici de la boca de reconeixement	Localització aproximada de la cala en l’àmbit d’intervenció
Sondeig S-1	253,1 m	Vial davant façana edifici habitatges carrer Padró núm.37
Sondeig S-2	256,1 m	Vial davant façana edifici habitatges carrer Padró núm.59
Sondeig S-3	257,9 m	Vial davant façana edifici habitatges carrer Padró núm.75



Situació dels sondeigs en l’àmbit de la segons fase de reurbanització del carrer.

• Assaig de Penetració estàndard (SPT). UNE 103.800/92

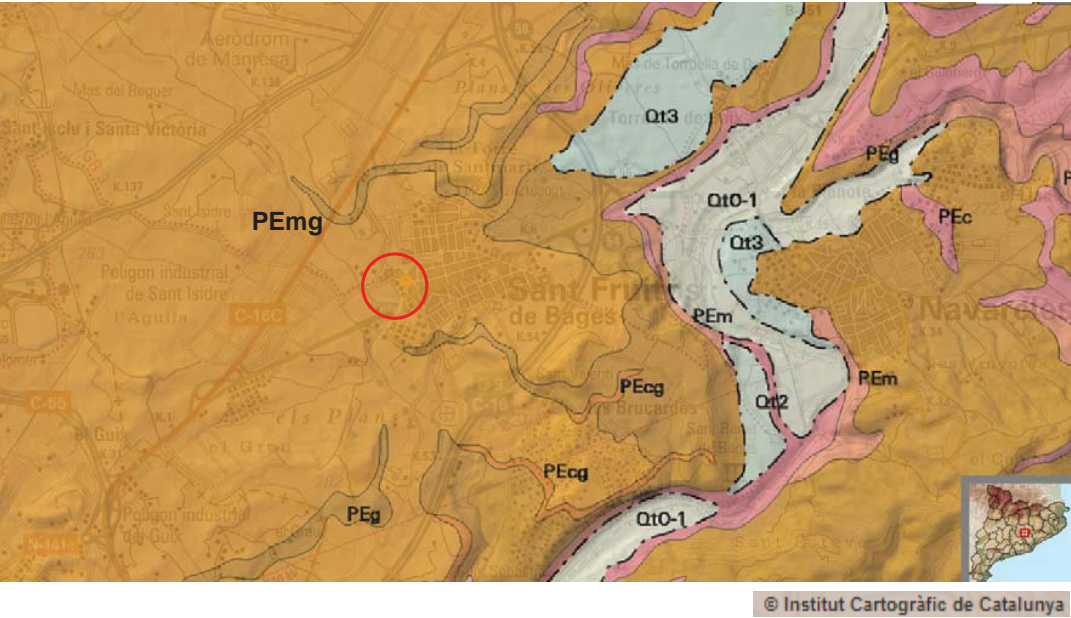
Els assaigs de penetració estàndard són assaigs que es realitzen *in situ* i consisteixen en clavar en el terreny un varillatge de 0,60 m de longitud per aplicació d’una energia d’impacte fixa que proporciona una mesura indirecta de la resistència o deformabilitat d’aquell terreny, determinant-se aquestes propietats mitjançant correlacions empíriques. Durant la realització dels assaigs s’han anotat el número de cops (N) necessaris per enfonsar 30 centrals del varillatge buit de dimensions normalitzades. El colpeig es realitza amb una massa de secció circular de 63,5 kg caient des d’ una alçada de 75 cm.

3.-CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.-

3.1.-Emmarcament geològic.

Geomorfoestructuralment el marc d’estudi correspon a la sèrie estratigràfica deposicional continental de la **Depressió Central Catalana** o **Conca Terciària**, els materials que de la conca poden dividir-se en dues etapes ben diferenciades; la primera etapa (Paleocè - Eocè) dominada per dues transgressions marines) que caracteritzen els sediments dipositats, una l’Eocè Inferior (Ilerdià) i l’altre l’Eocè Superior (Biarritzia-Priabonià). La segona etapa és dominada per un ambient netament continental que comprèn la part més alta del registre Eocè, tot l’Oligocè i gran part del Miocè.

MAPA GEOLÒGIC SOBRE BASE TOPOGRÀFICA 1/50.000 I LLEGENDA



- Qt0-1. Llit actual, plana d’inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). Holocè superior (Quaternari recent)
- Qt2. Terrassa fluvial. Graves, sorres i lutites. Plistocè terminal-Holocè basal (Quaternari antic)
- Qt3. Graves, sorres, llims i argiles Terrassa fluvial. Edat: s’atribueix al Plistocè Superior.
- PEc. Calcàries bioclàstiques, en ocasions esculloses, amb aspecte nodulós. Eocè . Bartonà
- PEcg. Conglomerats heteromètrics de color vermell. Ambient sedimentari al·luvial- fluvial. Edat: Eocè. Bartonà.
- PEg. Gresos amb ciment esparític, calcàries bioclàstiques, margues grises i ocasionalment conglomerats a la base. Eocè. Bartonà.
- PEm. Margues blaves fossilíferes amb limolites vermelles. Les margues tenen un aspecte característic i són més sorrenques cap a l’est. Dins d’aquesta unitat cartogràfica s’intercalen nivells calcaris cartografiats com a PEc i nivells de gresos bioclàstics cartografiats com a PEg. Eocè. Bratonià.
- PEmg **Alternança de margues i gresos limolítics vermells. Priabonià Inferior. Eocè.**

Segons cartografia geològica , en l'àmbit d'estudi per sota dels sediments quaternaris i/o en superfície, es cartografien els materials continentals de l'Eocè del Priabonià inferior de fàcies detrítiques vermelles d'ambient sedimentari fluvial que correspon als materials de l'alternança de margues i gresos limolítics vermells. Els gresos tenen el ciment calcari i contenen abundants fragments de roca. Esporàdicament els nivells margosos contenen gasteròpodes lacustres.



En el relleu excavat del Torrent de les Feixes (pròxim al límit d'intervenció del projecte de reurbanització del carer) pot observar-se el substrat de l'Eocè format per gresos vermells (PEmg).

3.2.-Treballs de camp.

Dels tres sondeigs mecànics realitzats al llarg del tram del carrer d'estudi s'ha extret la mostra continua del terreny en tota la seva fondària, una vegada extret el material s'ha procedit a la descripció de les diferents capes identificades per un Enginyer Geòleg i a la deposició del testimoni en caixes portatestimonis per a ser fotografiats. La descripció del testimoni del sondeig es recull en les columnes litològiques de reconeixement que s'acompanyen en l'annex de documentació de l'Informe Geotècnic i que es troba referida a la cota d'inici del punt de reconeixement :

Sondeig	Fondària de reconeixement
S-1	0,90 m
S-2	0,80 m
S-3	1,80 m

S'han realitzat in situ dos assaigs de penetració estàndard SPT , a continuació es detallen el número de cops obtinguts per clavar 15 cm del varillatge d'aquest assaig en els sondeigs:  
SONDEIG S-2 :

Ref. Assaig.	Fondària Assajada	Nº SPT	COPS/30 cm.
SPT-1	0,80 m ÷ 0,90 m	50	R

SONDEIG S-3 :

Ref. Assaig.	Fondària Assajada	Nº SPT	COPS/30 cm.
SPT-2	1,20 m ÷ 1,30 m	50	R

El valor R de l'assaig SPT s'obté quan el número de cops per clavar 15 cm del varillatge al terreny supera els 50 cops.

Els resultats obtinguts en els assaigs de penetració estàndard ( $N_{SPT}$ ) poden correlacionar-se empíricament amb diferents paràmetres del terreny, per a sòls cohesius els paràmetres de caracterització corresponen a la consistència dels materials i compressió simple:

$N_{SPT}$	Consistència	Resistència a compressió simple (kg/cm <sup>2</sup> )
<2	Molt fluixa	<0,25
2÷4	Fluixa	0,25÷0,50
4÷8	Mitja	0,50 ÷1,00
8÷15	Semidur	1,00÷2,00
15÷30	Dur	2,00÷4,00
>30	Rígid	>4

Per a sòls detrítics, els paràmetres de caracterització corresponen a la compacitat dels materials (índex de densitat) i l'angle de fregament:

$N_{SPT}$	Compacitat	$\Phi$ (Peck)	$\Phi$ (Meyerhof)
<4	Molt fluixa	<29º	<30º
4÷10	Fluixa	29º÷30º	30º÷35º
10÷30	Mitja	30º÷36º	35º÷40º
30÷50	Alta	36º÷41º	40º÷45º
>50	Molt alta	>41º	>45º

3.3- Nivell freàtic.

En la fondària màxima investigada i en data de realització dels treballs, no s'ha detectat la presència del nivell freàtic en els sondeigs. Es recorda que aquesta dada es pren en una estació determinada i en un dia en concret, per tant, si es trobés aigua al fer l'excavació (es pot trobar alguna junta que en porti) aquesta s'hauria de drenar adequadament per facilitar l'execució de les obres. Segons dades d'estudis realitzats en aquest sector sembla que s'ha trobat freàtic a cotes superficials, pel que atès l'estació i episodis de precipitacions en què es realitzi l'obra cal tenir present la possibilitat de localitzar el nivell freàtic a cotes someres, pel que serà necessari preveure les mesures adequades per la correcta execució i durabilitat de l'obra.



3.4- Descripció dels materials.

A continuació es descriuen les unitat litològiques identificades i caracteritzades que s'individualitzen de sostre a base respecte la cota inici de les cales de reconeixement interpretades a partir de la campanya de treballs de camp ;

- **Capa R** ( Paviments / subbase / rebliments antròpics): En superfície s'identifica un gruix de paviment asfàltic d'un gruix de 5 a 10 cm i subbase granular amb fragment angulosos centimètrics i mil.limètrics , seguit d'un gruix de materials formats per un amalgama de blocs i grava heteromètrica de litologia variada ( quars, gres, calcària ) mesclada amb argila marró fosca lleugerament vermellosa, l on s'identifiquen fragments de materials de la construcció ( maó i blocs de formigó) .

Fondària de reconeixement :

- Sondeig S-1 : De 0,00 m a 0,70 m
- Sondeig S-2 : De 0,00 m a 0,60 m
- Sondeig S-3 : De 0,00 m a 0,80 m

- **Capa A** ( Substrat Eocè- PEmg ): Correspon a l'alternança de materials format per una argila d'aspecte lleugerament vermellós augmentant el grau de cimentació en fondària i alternant amb nivells de gres d'elevada resistència. Atenent les característiques geomecàniques es diferencien dos subunitats :

**Subcapa A<sub>1</sub>** : Tram superior d'alteració del substrat format principalment per una argila d'aspecte margós (CL) de tonalitat marró –vermellós amb alguna grava dispersa a sostre d'arrodonida a subangulosa, augmentant el grau de cimentació en fondària.

Fondària de reconeixement :

- Sondeig S-1 : De 0,70 m a 0,75 m
- Sondeig S-2 : De 0,60 m a 0,90 m
- Sondeig S-3 : De 0,80 m a 1,00 m

**Subcapa A<sub>2</sub>** : Correspon a l'alternança formada per una argil.lita de tonalitat marró-vermellós i intercalacions de nivells de gres de gra fi de tonalitat marró -vermellós, correspon a materials de consistència molt rígida, **amb un comportament de roca tova a mitja .**

Fondària de reconeixement :

- Sondeig S-1 : de 0,75 m a 0,90 m ( fi sondeig )
- Sondeig S-2 : >0,90 m ( fi de sondeig)
- Sondeig S-3 : d'1,00 m a 1,30 m ( fi sondeig )

Per dades de geologia general es coneix que el gruix de la unitat litoestratigràfica de l'Eocè supera la desena de metres .

3.5.-Caracterització geomecànica dels materials.

En l'estudi de la fase 1 del projecte de reurbanització es van caracteritzar els materials de la Capa A (subcapa A<sub>1</sub>) i es van assimilar els materials de la Capa A (subcapa A<sub>2</sub>) a una roca tova a mitja.

En la taula adjunta es resumeixen els resultats dels assaigs realitzats pels materials del tram superior del substrat (subcapa A<sub>1</sub>) de l'Eocè segons criteris d'assaigs establerts pel PG3, i les classificacions assignades per ambdós materials:

	Capa A ( subcapa A <sub>1</sub> )
% Contingut en M.O (UNE 103.204)	0,12
% Contingut en sals solubles, inclòs guix (NLT-114; NLT-115)	0,374
% Índex de col·lapse (Σassentaments instantanis) (NLT-254/99)	0,14
% Inflament Lliure (UNE 103.601)	1,65
Tamany màxim partícules	<100 mm
CLASSIFICACIÓ SÒL	TOLERABLE (0)

	Capa A (subcapa A <sub>2</sub> )
CLASSIFICACIÓ SÒL	ROCA (R)

En l'annex s'adjunten les actes de laboratori emeses per un Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació , amb Declaració responsable L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d' acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

4.-RECOMANACIONS PER A FORMACIÓ ESPLANADA.

Per la formació d'explanada, i segons el Plec de Prescripcions Complementàries les mostres de sòl representatives del sector d'actuació es classifiquen segons el valor de l'índex C.B.R. mínim definit en la norma 6.1-IC 'Seccions de ferm' de l' Instrucció de Carreteres;

SÍMBOL	DEFINICIÓ DEL MATERIAL	ARTICLE DEL PG-3	PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES
IN	SÒL INADEQUAT O MARGINAL	330	Només s'utilitzarà si s'estabilitza amb cal o ciment per aconseguir S-EST-1 o S-EST2
0	SÒL TOLERABLE	330	$CBR \geq 3$
1	SÒL ADEQUAT	330	$CBR \geq 5$
2	SÒL SELECCIONAT	330	$CBR \geq 10$
3	SÒL SELECCIONAT	330	$CBR \geq 20$
S-EST1 S-EST2 S-EST3	SÒL ESTABILITZAT IN SITU AMB CIMENT O CAL	512	Gruix mínim : 25 cm Gruix màxim : 30 cm
HM-20	FORMIGÓ DE REOMPLIMENT	610	Gruix mínim : 15 cm

De les correlacions empíriques de la bibliografia geotècnia s'obté una proposta de correlació amb els assaigs de penetració estàndard NSPT i l'índex CBR, tenim que pel cas de sòls de naturalesa cohesiva :

CBR	NSPT ( SÒLS COHESIUS)
0,2	<2
2	5
3	7
5	10
10	15
20	17
30	20

De la proposta de correlacions , i dels assaigs amb un penetròmetre de butxaca / assaigs de penetració estàndard (SPT) realitzats in situ en data dels treballs de camp , s'obté que pels materials del perfil del subsòl :

MATERIALS SUBSÒL	CLASSIFICACIÓ SÒL	C.B.R.
Subcapa A <sub>1</sub> (N <sub>SPT</sub> =15 - 30 )	SÒL TOLERABLE (0)	10-20
Subcapa A <sub>2</sub> (N <sub>SPT</sub> >50)	ROCA (R)	>30

En la Figura es mostra el detall de la formació de l'esplanada en funció de la categoria desitjada, i segons el tipus de terreny subjacent caracteritzat:

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTOS) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS O MARGINALES (IN)	SUFLOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 E <sub>v2</sub> 60MPa					
	E2 E <sub>v2</sub> 120MPa					
	E3 E <sub>v2</sub> 300MPa					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)

0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)

1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)

2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

HM-20 Hormigón espesor mínimo: 15 cm (Art. 510 del PG-3)

tipo de material

S-EST3 30 espesor mínimo en cm

2 suelo de explanación o da a cuba de tierra subyacente



5.-EXCAVABILITAT I EMPENTA DE MATERIALS.

L’excavabilitat del terreny és la capacitat per ser arrancat per diferents mitjans. A efectes d’excavabilitat, es defineix aquests tres tipus:

- *Excavació en roca.* Comprendrà la corresponent a totes les masses de roca,dipòsits estratificats i la de tots aquells materials que presenten característiques deroca massissa, cimentats tan sòlidament, que únicament poden ser excavats utilitzant explosius o escarificadors profunds.
- *Excavació en terreny de trànsit.* Comprendrà la corresponent a totes els materials formats per roques descompostes, terres molt compactes i totes aquelles que per la seva excavació no sigui necessari la utilització d’explosius i sigui precís l’ús d’escarificadors profunds pesats.
- *Excavació en terra o sòls .* Comprendrà la corresponent a tots els materials no inclosos en els apartats anteriors.

Des del punt de vista de la seva excavabilitat podem classificar els materials analitzats en els perfils de reconeixement del subsòl d’estudi del carrer del Padró en :

Materials del perfil litoestratigràfic		Tipus de materials en funció de l’excavabilitat
Capa R/H		Sòls
Capa A	Capa A (subcapa A <sub>1</sub> )	Trànsit
	Capa A (subcapa A <sub>2</sub> ) (alternança argil.lita /gres)	Roca

a ) Materials excavables :

Seran aquells formats pels *materials de la Capa R per sota del nivell de paviment asfàltic, i pels materials del tram superior no cimentats de la subcapa A<sub>1</sub> , excavables amb equips mecànics d’excavació convencional. Els materials cimentats de la base de la subcapa A<sub>1</sub> podran excavar-se amb ripadores convencionals de major potència.*

b ) Materials de baixa excavabilitat :

*Correspon als materials de la subcapa A<sub>2</sub>, aquests materials corresponen a materials d’excavabilitat difícil , utilitzant per a la seva excavació mètodes d’excavació en roca ( excavadores hidràuliques , equips de tractors de ripat, dragalines,...).*

*Les dificultats d’excavació també poden venir donades per la possible presència de nivell freàtic a cotes superficials , en funció de l’estacionalitat i episodi de precipitacions en què es realitzi l’obra.*

En el cas de ser necessari el càlcul de l’empenta de terres dels murs de contenció de terres es proposa adoptar els següents paràmetres de resistència al tall i coeficient de permeabilitat dels materials superiors identificats en el perfil litoestratigràfic ;

- Unitat de rebliment (Capa R ) ;  
Pes específic: 1,70 ÷ 1,80 T/m<sup>3</sup>  
Cohesió drenada o en efectives: 0,60 ÷0,70 T/m<sup>2</sup>  
Angle de Fricció en efectives: 24º÷26º
- Unitat Capa A ( subcapa A<sub>1</sub>) ;  
Pes específic: 2,02 ÷ 2,31 T/m<sup>3</sup>

- Cohesió drenada o en efectives: 1,30 ÷ 2,50 T/m<sup>2</sup>
- Angle de Fricció en efectives: 28º ÷ 32º
- Coeficient de permeabilitat ; 10<sup>-7</sup> ÷ 10<sup>-8</sup> cm/sg

*Els valors de permeabilitat han estan extrets de ‘Fundamentos de Mecánica de Suelos, Roy Withlon,1994’.*

Pel càlcul de la fondària crítica de ruptura de la paret vertical d’una trinxera d’excavació mecànica apliquem la formulació de Terzaghi-Taylor;

$$H_c = \frac{4 \cdot c}{\gamma}$$

Hc: Fondària crítica en m ;

$$H'_c = \frac{2 \cdot H_c}{3}$$

c : Cohesió en T/m<sup>2</sup> ; γ : Pes específic en T/m<sup>3</sup>

Avaluant els paràmetres la fondària crítica que garanteix la seguretat de la paret vertical de les trinxeres d’excavació mecànica ;

- Unitat de rebliment (Capa R ) ; H’c = 0,88 m
- Unitat Capa A ( subcapa A<sub>1</sub>) ; H’c = 1,50 m

## 6.- CONCLUSIONS.

De les dades de que es disposa d'ambdós campanyes de reconeixement de la fase 1 i 2 del projecte, es resumeixen les següents recomanacions i consideracions tècniques referents a l'estudi de vialitat i moviments de terra del projecte de reurbanització de la segona fase de reurbanització del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages ;

### - Àmbit d'estudi :

L'abast de l'àrea d'intervenció **de segona fase** del projecte de reurbanització del carrer Padró té una longitud lineal d'uns 205 m i comprèn el tram de carrer des del núm. 27 (cantonada carrer de Sant Benet) fins al núm. 78 (cantonada amb el carrer de Sallent) .

### - Context geològic d'estudi :

Geològicament el tram del carrer del Padró que correspon a la segona fase de reurbanització identifica i caracteritza als materials definits en la campanya de reconeixement de la primera fase d'execució del projecte.

La identificació dels materials en aquesta segona fase mitjançant una campanya amb 3 sondeigs a rotació amb recuperació continua del testimoni i assaigs de penetració estàndard SPT permet correlacionar els resultats d'assaigs realitzats en els materials de la primera fase del projecte.

### - Perfil geomecànic-classificació del sòl segons PG3

En el perfil del subsòl , per sota del nivell de rebliment –Capa R ( paviment asfàltic, subbase granular, i localment rebliment antròpic) , s'identifiquen les següents subunitat del substrat de l'Eocè- PEmg ( Capa A ) que correspon a sostre a materials formats per una argila d'aspecte lleugerament vermellós augmentant el grau de cimentació en fondària i alternant amb nivells de gres d'elevada resistència. Atenent les característiques geomecàniques es diferencien dos subunitats :

**Subcapa A<sub>1</sub>** : Tram superior d'alteració del substrat format principalment per una argila d'aspecte margós (CL) de tonalitat marró –vermellós amb alguna grava dispersa a sostre d'arrodonida a subangulosa, augmentant el grau de cimentació en fondària.

Fondària de reconeixement :

Sondeig S-1 : De 0,70 m a 0,75 m

Sondeig S-2 : De 0,60 m a 0,90 m

Sondeig S-3 : De 0,80 m a 1,00 m

**Subcapa A<sub>2</sub>** : Correspon a l'alternança formada per una argil.lita de tonalitat marró-vermellós i intercalacions de nivells de gres de gra fi de tonalitat marró -vermellós, correspon a materials de consistència molt rígida, **amb un comportament de roca tova a mitja** .

Fondària de reconeixement :

Sondeig S-1 : de 0,75 m a 0,90 m ( fi sondeig )

Sondeig S-2 : >0,90 m ( fi de sondeig)

Sondeig S-3 : d'1,00 m a 1,30 m ( fi sondeig )

Per dades de geologia general es coneix que el gruix de la unitat litoestratigràfica de l'Eocè supera la desena de metres .

De la identificació dels materials, dels assaigs amb un penetròmetre de butxaca / assaigs de penetració estàndard (SPT) realitzats in situ i dels resultats analítics de laboratori , s'obté la classificació dels materials segons criteris i recomanacions del PG3 :

MATERIALS SUBSÒL	CLASSIFICACIÓ SÒL	C.B.R.
Subcapa A <sub>1</sub> (N <sub>SPT</sub> =15 - 30 )	SÒL TOLERABLE (0)	10-20
Subcapa A <sub>2</sub> (N <sub>SPT</sub> >50)	ROCA (R)	>30

### - Ripabilitat :

Des del punt de vista de la seva excavabilitat podem classificar els materials analitzats en els perfils de reconeixement del subsòl d'estudi del carrer del Padró en :

Materials del perfil litoestratigràfic		Tipus de materials en funció de l'excavabilitat
Capa R/H		Sòls
Capa A	Capa A (subcapa A <sub>1</sub> )	Trànsit
	Capa A (subcapa A <sub>2</sub> ) (alternança argil.lita /gres)	Roca

Els materials excavables seran aquells formats pels *materials de la Capa R per sota del nivell de paviment asfàltic, i pels materials del tram superior no cimentats de la subcapa A<sub>1</sub>, excavables amb equips mecànics d'excavació convencional, els cimentats de la subcapa A<sub>1</sub> podran excavar-se amb ripadores convencionals de major potència.*

Els materials de baixa excavabilitat *correspon als materials pròpiament de la subcapa A<sub>2</sub>, aquests materials corresponen a materials d'excavabilitat difícil, utilitzant per a la seva excavació mètodes d'excavació en roca (excavadores hidràuliques, equips de tractors de ripat, dragalines,...).*

*Les dificultats d'excavació també poden venir donades per la possible presència de nivell freàtic a cotes superficials, en funció de l'estacionalitat i episodi de precipitacions en què es realitzi l'obra.*

### - Hidrologia :

- En la fondària màxima investigada i en data de realització dels treballs, no s'ha detectat la presència del nivell freàtic en ambdós campanyes de reconeixement ( fase 1 fase 2). Es recorda que aquesta dada es pren en una estació determinada i en un dia en concret, per tant, si es trobés aigua al fer l'excavació (es pot trobar alguna junta que en porti) aquesta s'hauria de drenar adequadament per facilitar l'execució de les obres. Segons dades d'estudis realitzats en aquest sector sembla que s'ha trobat freàtic a cotes superficials, pel que atès l'estació i episodis de precipitacions en què es realitzi l'obra cal tenir present la possibilitat de localitzar el nivell freàtic a cotes someres, pel que serà necessari preveure les mesures adequades per la correcta execució i durabilitat de l'obra.

- Paràmetres de resistència al tall dels materials :

- Per el càlcul de l'empenta de terres es proposen els paràmetres de resistència al tall que s'exposen en l'apartat 5 de l'informe.

Com a consideracions i recomanacions tècniques de caràcter general del projecte de reurbanització, s'obté :

- Realitzats els treballs de camp en els punts investigats per sota del nivell de paviment, s'identifiquen gruixos de fins a una fondària de 25 cm a 80 cm de material amb restes de materials de la construcció, que determinen una baixa qualitat de la formació de l'esplanada en el tram d'estudi.
- Per l'abast del projecte d'urbanització, i atès la naturalesa argilosa dels materials del subsòl, es recomana prendre les mesures necessàries per evitar canvis d'humitat en el sòl de pavimentacions.
- Durant els treballs d'execució de la nova obra, es prendran les mesures necessàries per garantir la seguretat del personal de l'obra, mesures que es reflectiran en el pla de seguretat de l'obra.
- El *coeficient del terreny C* segons la Norma de Construcció Sismoresistent –NCSR -02 pels materials del subsòl es fixa en 1,15 considerant una classificació del terreny de Tipus II i I. L'acceleració sísmica bàsica ( $a_b/g$ ) es fixa en 0,04.

Els càlculs i conclusions s'interpreten a partir de la informació de tots els punts de reconeixement realitzat en el present estudi. Si realitzada, excavació en algun punt de l'àmbit d'estudi s'identifica un terreny de característiques diferents al que s'ha descrit en la present memòria o alguna irregularitat, serà necessari que es comuniqui a l'empresa redactora de l'informe, per a reconèixer el terreny i decidir l'actuació més adequada.

**7.-CLOENDA.-**

Amb el que s'ha escrit i amb el complement de la documentació que s'adjunta en l'annex s'estima suficient per tenir coneixement de les característiques geomecàniques dels materials del subsòl en l'àrea del Projecte de reurbanització del tram de la segona fase del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages, per a la classificació d'explanada.

En cas que en algun sector s'identifiqui algun material diferent dels descrits en el present informe, caldrà comunicar-ho a l'empresa redactora per tal d'inspeccionar els materials i definir les actuacions necessàries per a garantir l'estabilitat de l'obra.

Igualada, a 15 de gener de 2019

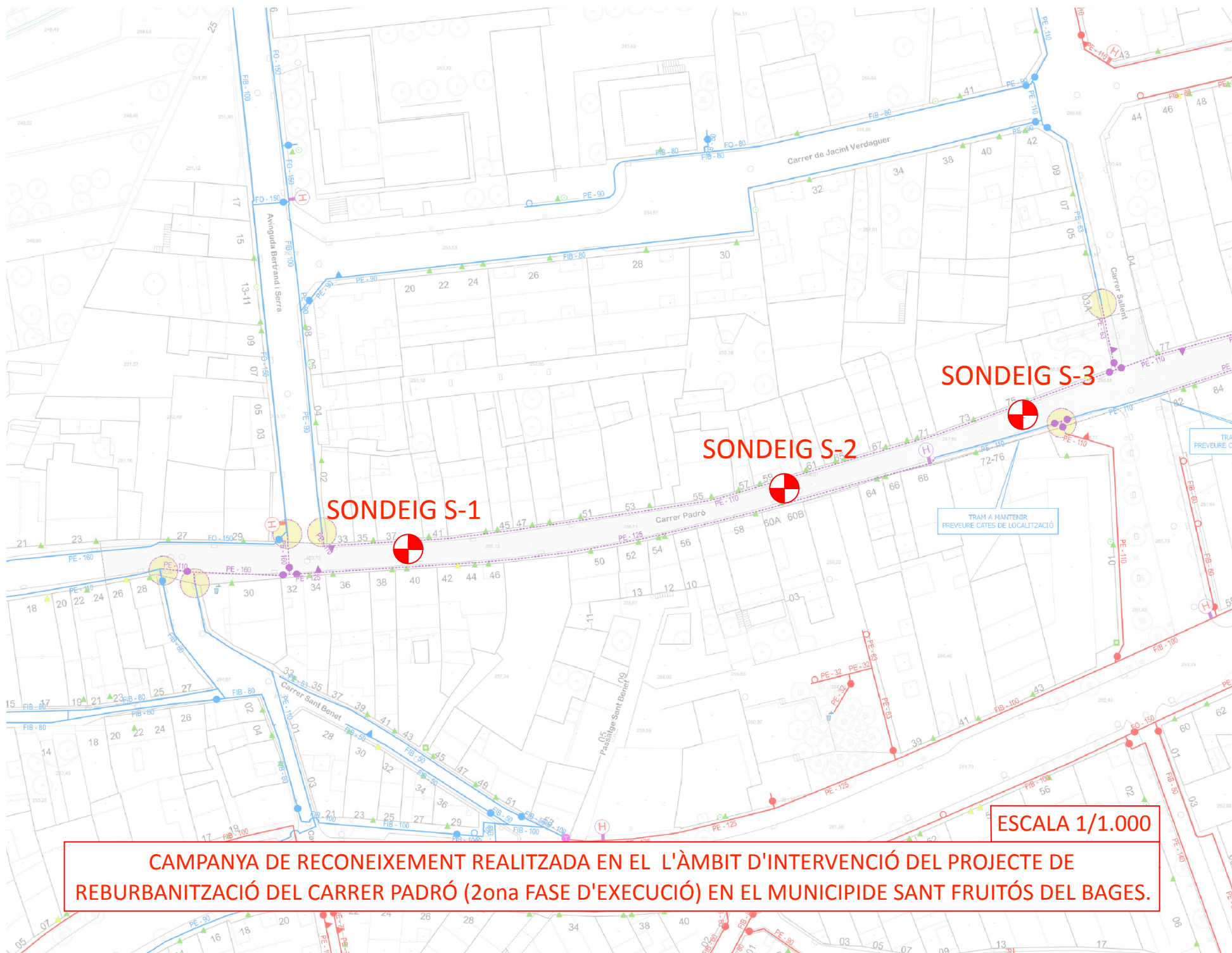
**MONTERRAT  
FERRUS BELLES -  
DNI 46659671P**

Firmado digitalmente por  
MONTERRAT FERRUS  
BELLES - DNI 46659671P  
Fecha: 2020.01.16 09:04:18  
+01'00'

Montserrat Ferrús Bellés  
Enginyer Geòleg  
Enginyer Tècnic de Mines.Col.985

## **ANNEX DE DOCUMENTACIÓ**

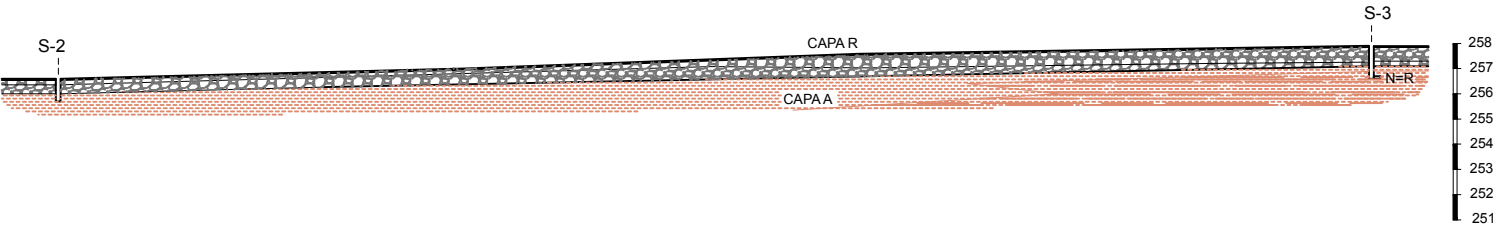
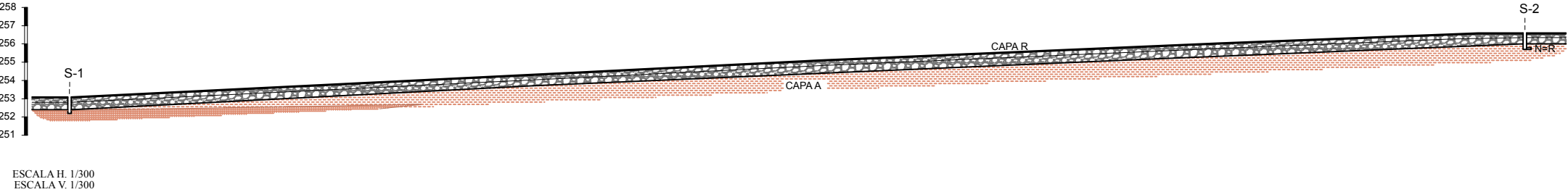
---

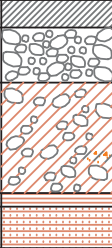


CAMPANYA DE RECONeixEMENT REALITZADA EN EL L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ DEL PROJECTE DE REBURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ (2ona FASE D'EXECUCIÓ) EN EL MUNICIPI DE SANT FRUITÓS DEL BAGES.







PERFIL LITOESTRATIGRÀFIC

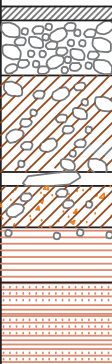


0,0	REFERERENCIA ASSAIG : 1.843				CLIENT: AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES CRTA. DE VIC NÚM. 35-37. SANT FRUITÓS DEL BAGES. CP. 08272
	TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-1				
	DATA ASSAIG: 03-12-19				
	NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT (m)	GRUIX DE L'ESTRAT (m)	TALL LITOLÒGIC	
ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.					
NATURALES A I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY					
0,5	0,10	0,10		Paviment de formigó (els 2 cm superiors paviment asfàltic). Capa R	
	0,30	0,20		Paviment molt trencat o subbase granular amb fragments angulars d tamany centimètric i mil·limètrics. Capa R	
	0,70	0,40		Rebliment. Blocs i grava barrejats amb argila marró vermellova, localment s'observa algun fragment de máo. Capa R	
	0,75	0,05		Argila marró vermellova. Capa A (subcapa A1)	
	0,90	0,15		Gres de gra fi marró vermellós. Molt compacte, ben cimentat.Capa A	
1,0					FI DE SONDEIG.
1,5					
2,0					
2,5					
3,0					
3,5					
4,0					
4,5					
5,0					
DATA ACTA D'ASSAIG :					TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG :
					DIRECTOR TÈCNIC :
					MONTERRAT FERRUS BELLES - DNI 46659671P
					Firmado digitalmente por MONTERRAT FERRUS BELLES - DNI 46659671P Fecha: 2020.01.16 09:04:32 +01'00'
03/12/2019					

TECNI-POU, SL - C/ Esquiladors núm. 29 bis. Baixos. CP. 08700 Igualada - Telf/Fax. 93 803 09 43.  
Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb el codi d'inscripció L0600140 en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació que correspon a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data de 28/02/2011.

REFERERENCIA ASSAIG : 1.843					CLIENT: AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES CRTA. DE VIC NÚM. 35-37. SANT FRUITÓS DEL BAGES. CP. 08272
TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-2					
DATA ASSAIG: 03-12-19					
NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT (m)	GRUIX DE L'ESTRAT (m)	TALL LITOLÒGIC	TIPUS I N° MOSTRA RESULTAT (cops/30 cm) COLPEIG ASSAIG	ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.
					NATURALESIA I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,0					
0,5	0,05	0,05		0,80 SPT-1 50 N=R 0,90	Paviment asfàltic (5 cm). Capa R
	0,25	0,20			Sub-base granular de grava centimètrica i argila gris marró (5 cm superiors), per sota, fragments trencats de formigó fosc. Capa R
	0,60	0,35			Rebliment. Grava heteromètrica de diferents litologies (quars, gres, calcària, ...) barrejada amb argila marró fosca vermellova. Capa R
	0,90	0,30			Argila marró vermellova amb alguna grava arrodonida a sostre. Capa A ( subcapa A1)
1,0					
1,5					
2,0					
2,5					
3,0					
3,5					
4,0					
4,5					
5,0					
DATA ACTA D'ASSAIG :					TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG :
03/12/2019					DIRECTOR TÈCNIC : MONTERRAT FERRUS BELLES DNI 46659671P Firmado digitalmente por MONTERRAT FERRUS BELLES - DNI 46659671P Fecha: 2020.01.16 09:04:43 +01'00'

TECNI-POU, SL - C/ Esquiladors núm. 29 bis. Baixos. CP. 08700 Igualada - Telf/Fax. 93 803 09 43.  
Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb el codi d'inscripció L0600140 en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació que correspon a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data de 28/02/2011.

REFERERENCIA ASSAIG : 1.843					CLIENT: AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES CRTA. DE VIC NÚM. 35-37. SANT FRUITÓS DEL BAGES. CP. 08272
TIPUS DE RECONeixEMENT : SONDEIG S-3					
DATA ASSAIG: 03-12-19					
NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT (m)	GRUIX DE L'ESTRAT (m)	TALL LITOLÒGIC	TIPUS I N° MOSTRA RESULTAT (cops/30 cm) COLPEIG ASSAIG	ASSAIG DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD (SPT): NORMA UNE 103.800-92 EXTRACCIÓ DE MOSTRES INALTERADES(MI): NORMA XP P 94-202.1995; ASTM D 1587-00. PRESA DE MOSTRES A ROTACIÓ AMB TUB MOSTREJADOR: NORMA XP P94-202.1995; ASTM D 2113-99.
0,0					NATURALES A I DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
0,5	0,05	0,05		1,20 SPT-2 50 1,30 N=R	Paviment asfàltic (5 cm). Capa R
	0,25	0,20			Sub-base granular de grava centimètrica amb sorra i lleugera fracció fina. Capa R
	0,60	0,35			Rebliment. Argila barrejada amb grava de calcària, gres, ..., i sorra. Capa R
	0,65	0,05			Rebliment. Bloc de formigó. Capa R
1,0	0,80	0,15			Rebliment amb fragments de totxana centimètrics i argila. Capa R
	1,00	0,20			Argila marró vermelloa amb grava angulara a sostre de calcària. Capa A ( subcapa A1)
	1,30	0,30			Argil·lita amb intercalacions de gresos de gra fi de color marró vermellós. Capa A (subcapa A2).
1,5					FI DE SONDEIG.
2,0					
2,5					
3,0					
3,5					
4,0					
4,5					
5,0					
DATA ACTA D'ASSAIG :					TÈCNIC RESPONSABLE D'ASSAIG : MONTSE RRAT FERRUS BELLES DNI 46659671P

03/12/2019

Firmado digitalmente por MONTSE RRAT FERRUS BELLES - DNI 46659671P

Fecha: 2020.01.16 09:04:54 +01'00'

ANNEX DE FOTOGRAFIES



Fotografies de diferents trams de la segona fase del projecte del carrer del Padró a Sant Fruitós del Bages.



Fotografies de l'emplaçament de la sonda rotativa en el punt de sondeig S-1 en un tram d'estudi del carrer Padró de Sant Fruitós del Bages .





Fotografia de la caixa de recuperació del testimoni de sòl del sondeig S-1 fins a localitzar el substrat.



Fotografia de la sonda rotativa durant els treballs del sondeig S-2 davant del núm. 59 del carrer del Padró.



Fotografia de recuperació del portatestimoni de l'assaig de penetració estàndard SPT-1 realitzat in situ en el sondeig S-2 a la fondària de 0,80 m a 0,90 m.



Fotografia de la caixa de recuperació del testimoni de sòl del sondeig S-2 fins a localitzar el substrat.





Fotografies de la sonda rotativa durant els treballs del sondeig S-2 davant del núm. 75 del carrer del Padró.



Fotografia de recuperació del portatestimoni de l'assaig de penetració estàndard SPT-2 realitzat in situ en el sondeig S-3 a la fondària d'1,2 m a 1,3 m.



Fotografia de la caixa de recuperació del testimoni de sòl del sondeig S-3 fins a localitzar el substrat.



## ANNEX ACTA DE LABORATORI



## INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

## ACTES DE RESULTATS

**REFERÈNCIA:** L-14-1240

**PETICIONARI:** Tecnipou S.L

**NIF:** B-61436770

**ADREÇA:** C. Esquiladors, 29 bxs. 08700 IGUALADA

**SITUACIÓ:** C. Padró

**MUNICIPI:** Sant Fruitós del Bages

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

**MOSTRES ASSAJADES:**

Data recepció : 19/12/2014 Inici Assaigs : 22/12/2014 Final Assaigs : 24/12/2014

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	
Límit plàstic d'un sòl	103 104 : 1994	
Inflament lliure	103 601 : 1996	m-1
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	m-1
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	m-1
Contingut en guixos	NLT 115/99	m-1
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	m-1
Próctor Normal	103 500 : 1994	
Próctor Modificat	103 501 : 1994	
Índex CBR	103 502 : 1995	

**Assaigs realitzats:** segons fulls adjunts

**Observacions:** -

Aquest informe consta de 8 pàgines, inclosa la present.

# TAULA RESUM DE RESULTATS

**Referència:** L-14-1240  
**Client:** Tecnipou S.L  
**Situació:** C. Padró  
**Municipi:** Sant Fruitós del Bages

Número de mostra	m-1								
Sondeig	C-1								
Profunditat (m)	0,40								
Longitud (m)	-								
Tipus de mostra	C (MR)								

RELACIÓ D'ASSAIGS									
HUMITAT NATURAL (%)									
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent								
	Seca								
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)									
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE								
	%Passa #2 UNE								
	%Passa #0,4 UNE								
	%Passa #0,08 UNE								
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid								
	L. Plàstic								
	Índex plasticitat								
CLASSIFICACIÓ USCS									
PROCTOR NORMAL	Densitat màxima (g/cm³)								
	Humitat òptima (%)								
PROCTOR MODIFICAT	Densitat màxima (g/cm³)								
	Humitat òptima (%)								
ÍNDEX CBR	90% del Proctor								
	100% del Proctor								
EDÒMETRE	Índ. Porus inicial (e <sub>o</sub> )								
	Índ. Porus final (e <sub>f</sub> )								
COL·LAPSE	Índ de col·lapse (%)	0,14							
	Pot. por. Col·lapse (%)	0,14							
LAMBE	Índ. Inf. (MPa)								
	C. Pot. Volum (%)								
	Classificació								
INFLAMENT LLIURE	Inflament lliure (%)	1,65							
SULFATS	%SO <sub>3</sub>								
	%SO <sub>4</sub>								
	ppm SO <sub>4</sub>								
	Classificació								
MATERIA ORGÀNICA (%)		0,12							
GUIXOS (%)		0,044							
SALS SOLUBLES (%)		0,330							
ACIDES BAUMMAN-GULLY (ml/kg)									
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)									

# ASSAIG DE COL·LAPSE D'UN SÒL

Norma NTL 254/99

**Referència:** L-14-1240  
**Client:** Tecnipou S.L  
**Situació:** C. Padró  
**Municipi:** Sant Fruitós del Bages

**Mostra:** m-1  
**Sondeig:** C-1  
**Profunditat (m):** 0,4  
**Longitud (m):** -  
**Tipus:** C (MR)

**Recepció:** 19/12/2014 **Inici assaig:** 22/12/2014 **Final assaig:** 24/12/2014

Dimensions de l'anell:	
Massa (g)	107,76
Alçada (mm):	20
Diàmetre (mm):	51
Secció (cm²):	20,03
Volum (cm³):	40,06

Equip:	
Edometre Proeti S0105	

Dades inicials de la proveta:	
Pes inicial del sòl humit (g)	87,24
Humitat inicial (%)	7,94
Densitat aparent inicial (g/cm³)	2,18
Grau de saturació inicial (%)	57,35
Índex de porus inicial	0,388

Dades finals de la proveta:	
Pes final del sòl inundat (g)	92,62
Pes final del sòl sec (g)	80,82
Humitat final (%)	14,60
Densitat aparent final (g/cm³)	2,31
Densitat seca (g/cm³)	2,02
Índex de porus final	0,358
Densitat partícules sòlides (g/cm³)	2,80

Assaig de col·lapse:	
Pressió d'inundació (kg/cm²)	2,00
Lectura final abans d'inundar (mm)	-0,402
Lectura final després d'inundar (mm)	-0,429
Índex de col·lapse (I) %	0,14
Potencial porcentual de col·lapse (Ic) %	0,14

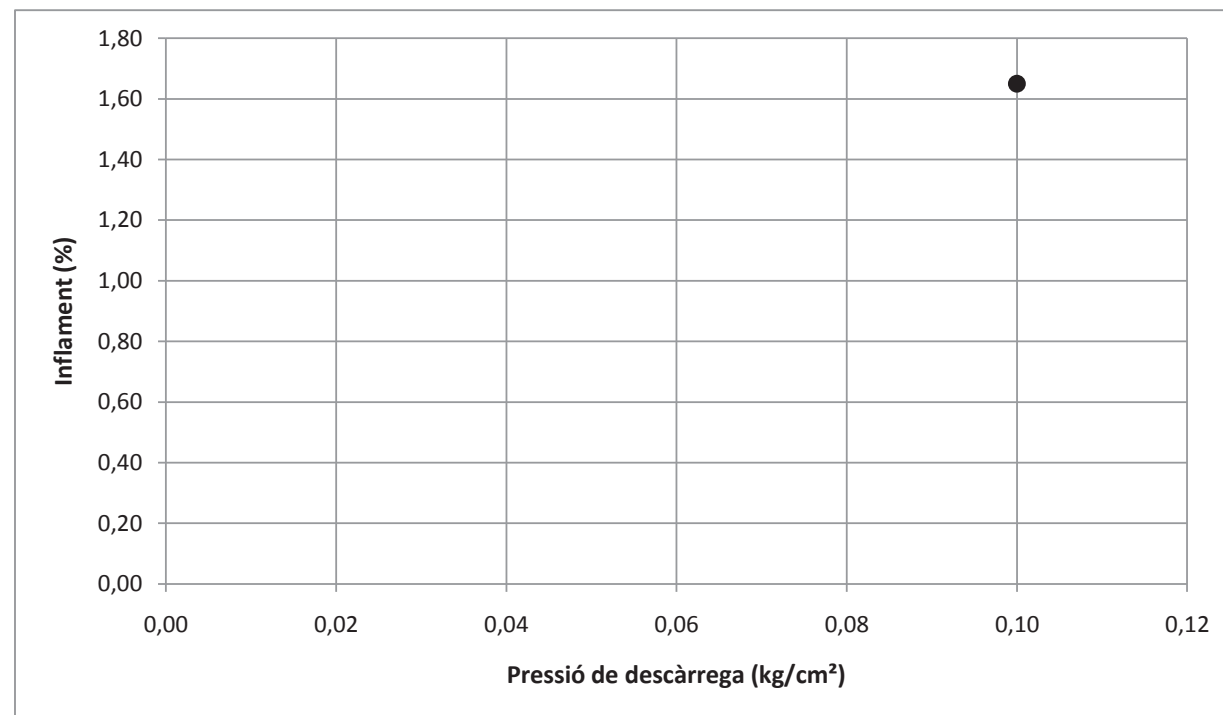
## Observacions

La mostra assajada s'ha remoldejat a partir de l'esmicolament d'una mostra d'argil·lita cimentada (roca tova).

**Referència:** L-14-1240  
**Client:** Tecnipou S.L  
**Situació:** C. Padró  
**Municipi:** Sant Fruitós del Bages  
**Mostra:** m-1  
**Sondeig:** C-1  
**Profunditat (m):** 0,4  
**Longitud (m):** -  
**Tipus:** C (MR)

**Recepció:** 19/12/2014      **Inici assaig:** 22/12/2014      **Final assaig:** 24/12/2014

Humitat inicial (%)	8,1
Humitat final (%)	15,3
Densitat seca (g/cm³)	2,03
Inflament lliure (%)	1,65



### Observacions

La mostra assajada s'ha remoldejat a partir de l'esmicolament d'una mostra d'argil·lita cimentada (roca tova).

**Referència:** L-14-1240  
**Client:** Tecnipou S.L  
**Situació:** C. Padró  
**Municipi:** Sant Fruitós del Bages

### Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1					
Sondeig	C-1					
Profunditat (m)	0,40					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

### Data d'assaig

Inici	22/12/14					
Final	24/12/14					

### Resultats

SALS SOLUBLES (%)	0,330					
-------------------	-------	--	--	--	--	--

### Observacions

Referència: L-14-1240  
 Client: Tecnipou S.L  
 Situació: C. Padró  
 Municipi: Sant Fruitós del Bages

#### Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1					
Sondeig	C-1					
Profunditat (m)	0,40					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

#### Data d'assaig

Inici	22/12/14					
Final	24/12/14					

#### Resultats

GUIX (%)	0,044					
----------	-------	--	--	--	--	--

#### Observacions

Referència: L-14-1240  
 Client: Tecnipou S.L  
 Situació: C. Padró  
 Municipi: Sant Fruitós del Bages

#### Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1					
Sondeig	C-1					
Profunditat (m)	0,40					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

#### Data d'assaig

Inici	22/12/14					
Final	24/12/14					

#### Procediment

Mostra assajada (g)	0,25					
Factor de normalitat	1					
Permanganat gastat (cm³)	0,3					

#### Resultats

% matèria orgànica	0,12					
--------------------	------	--	--	--	--	--

#### Observacions





**INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:**  
**ACTES DE RESULTATS**

**REFERÈNCIA:** **L-14-1240**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)

**Ricard Godàs Arrabal**  
Responsable de l'àmbit  
Geòleg, col. 5746

**Joan Martinez i Bofill**  
Director de Laboratori  
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 24 de desembre de 2014







## Ajuntament de Sant Fruitós de Bages

Carretera de Vic, 35-37  
08272 Sant Fruitós de Bages

A/t: Alcaldia

### ASSUMPTE: INFORME SOBRE LA XARXA DE CLAVEGUERM AFECTADA PEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ

#### Objecte de l'informe

Amb motiu de la redacció del projecte en l'assumpte esmentat, Aigües de Manresa, empresa pública gestora del servei municipal de clavegueram emet el present informe sobre les consideracions a tenir en compte pel que fa a la xarxa de clavegueram afectada pel projecte d'urbanització del carrer Padró.

#### Exposició dels motius

Un cop executada la urbanització de la fase 1 del carrer Padró, entre l'Avinguda Bertrand i Serra i el Carrer Sant Sebastià, el present projecte contempla la urbanització del carrer Padró entre l' Avinguda Bertrand i Serra i el carrer Sallent.

La xarxa de clavegueram de la fase que es projecte, consta d'una galeria de maçoneria de 600x700 i 1000x1200. D'aquest tram s'ha realitzat inspecció amb vídeo-càmera per determinar el seu estat, amb el resultat que el clavegueram està en un estat de deteriorament avançat, en trams esfondrats, trencaments i escomeses en malt estat.

A banda de l'estat de deteriorament que presenta aquest tram de clavegueram, aquest haurà de suportar en un futur l'increment de la càrrega hidràulica que suposarà el desenvolupament del Pla Parcial Oest, amb una nova conca urbanitzada d'aproximadament de 4,5 Ha., després d'haver fet les comprovacions hidràuliques amb el model hidràulic, això comportarà que la xarxa de clavegueram no tindrà suficient capacitat hidràulica per desguassar les aigües.

Per tant, en aquest escenari, s'haurà de preveure la renovació de la xarxa de clavegueram de l'àmbit que contempla el projecte d'urbanització.

## Informe

Segons els estudis hidràulics i els resultats obtinguts amb el model hidràulic de la conca del Carrer padró, el dimensionat del clavegueram que caldrà preveure per la seva renovació és la canalització d'un tub de diàmetre interior DN 1000 mm, entre l'avinguda Bertrand i Serra i el Carrer Sallent.

Sobre el tipus de tub a instal·lar, segons les recomanacions tècniques de clavegueram del municipi de Sant Fruitós de Bages el tub a instal·lar hauria d'ésser de formigó armat ASTM DN 100, però tenint en compte els condicionants que comporta l'execució d'obres de reurbanització en carrers del nucli antic, estrets i totalment edificats, s'accepta la canalització amb tub de polietilè corrugat de diàmetre interior DN 1000 mm SN 8 Kn/m<sup>2</sup> de resistència circumferencial, per la facilitat de manipulació i maniobrilitat de la maquinaria que comporta aquest tipus de material.

Per l'execució de la rasa, es tindrà en compte les dimensions de l'amplada recomanades en funció de l'amplada del tub, i tant el tub de formigó com el de polietilè hauran d'anar col·locats damunt de solera de formigó de 10 cm. pel que fa al reblert del tub, el de formigó hauria d'anar arronyonat fins a mig tub i si es canalitzés el tub de polietilè, aquest haurà d'anar formigonat a tot el vol , deixant-lo recobert 10 cm per sobre la clau superior, la resta de reblert es realitzarà amb material granular.

Pel bon funcionament hidràulic de la conducció, s'haurà de respectar una pendent mínima del 3 %, amb pendents inferiors, podem haver-hi problemes de que el tub entri en càrrega o desbordi.

També s'haurà de preveure de deixar embocat un tram de tub de DN 800 a la cruïlla del carrer Padró amb Avinguda Bertrand i Serra, per tal de deixar previst un futur relligat de xarxa amb el diàmetre adequat per l'Avinguda Bertrand i Serra.

En quan a la recollida de les aigües superficials del carrer mitjançant embornals i reixes s'hauran d'instal·lar els que corresponguin en funció de la superfície de recollida, tenint en compte que els tipus de reixes per embornal i reixa interceptora han de ser el model "onda" i "tango" respectivament de Fundición Benito, tal com indica les recomanacions tècniques de clavegueram del municipi de Sant Fruitós de Bages que s'adjunta.

Els pous de registre, es construiran in situ amb peces prefabricades de formigó sobre una base d'obra de fàbrica o formigó. Es realitzarà una mitja canya de formigó al fons del pou per la unió dels conductes, de manera que les aigües hi puguin circular sense cap impediment.

El diàmetre mínim del pou ha de ser d' 1 m., acabat amb un con reducció i coronat amb tapa de fosa de 600 mm de diàmetre del model "Geo" de la firma Norinco.



Per últim el diàmetre mínim dels claveguerons de les escomeses serà de 200 mm., i per tal de garantir la connexió d'aquests amb pendent suficient, la cota rasant del tub de clavegueram ha d'estar a una fondària mínima d' 1,50 respecte al nivell de carrer, i de forma que el clavegueró en la mesura del possible connecti per sobre de la mitat superior del tub.

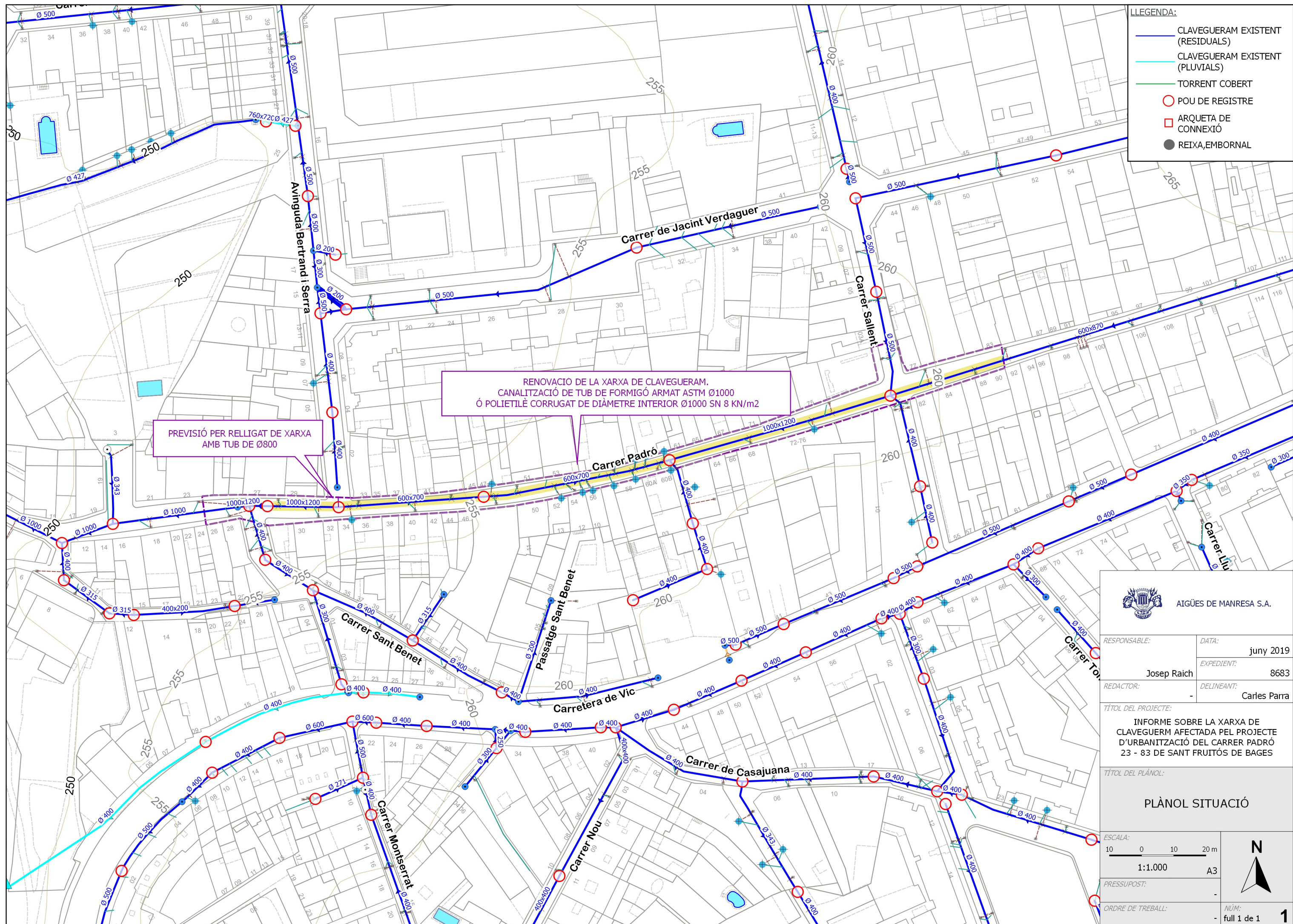
El Director Tècnic  
Fredí Puig i Soler

CPISR-1 C FREDI  
PUIG SOLER -  
DNI 39319212E

Signat digitalment per  
CPISR-1 C FREDI PUIG  
SOLER - DNI 39319212E  
Data: 2019.06.28  
14:25:03 +02'00'

Manresa, juny de 2019











BASTERRECHEA-TEJADA  
ARQUITECTES  
CTRA. ST. CUGAT 63-A OFICINA 4  
08191 RUBÍ

## INFORME JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL PEL DIMENSIONAT DE LA CONDUCCIÓ DE CLAVEGUERAM DEL PROJECTE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ DE SANT FRUITÓS DE BAGES.

### ANTECEDENTS

El juny del 2019, Aigües Manresa va emetre un informe indicant la necessitat de renovar el clavegueram en l'àmbit que es projecte reurbanitzar, degut a l'estat de deteriorament que presenta la conducció actual i també s'indicava el diàmetre a canalitzar i el tipus de material de la conducció.

En aquest informe s'indicava que el tipus de conducció podia de ser de polietilè de diàmetre interior 1000 mm, en comptes de formigó armat ASTM de DN 1000 mm tal com prescriu les recomanacions tècniques de clavegueram del municipi de Sant Fruitós de Bages.

El motiu pel qual es donava l'opció de poder-ho canalitzar amb polietilè era perquè donats els condicionants que comporta l'execució d'obres de reurbanització en carrers del nucli antic, estrets i totalment edificats, s'acceptava la canalització amb tub de polietilè corrugat de diàmetre interior 1000 mm SN 8 Kn/m<sup>2</sup> de resistència circumferencial, per la facilitat de manipulació i maniobrabilitat de la maquinària.

Atès que se'ns demana la justificació del càlcul de la conducció a canalitzar, informem al respecte, partint dels estudis i models hidràulics realitzats des del departament tècnic, en què s'ha tingut en compte la conca hidràulica que comporta el drenatge del carrer Padró i la càrrega hidràulica que en un futur suposarà el desenvolupament del Pla Parcial Oest amb una nova conca urbanitzada d'aproximadament de 4,5 ha.

### INFORME

Segons les dades de cotes i els pendents aportades per l'enginyeria, mitjançant l'aplicació SWMM realitzem les comprovacions per determinar la conducció a canalitzar pel drenatge del carrer Padró.

Partint que la superfície total de la conca del carrer i el futur desenvolupament de Pla Parcial és de l'ordre de 9 ha i la corba de la intensitat màxima de pluja cada cinc minuts durant una hora assoleix un valor de 155 mm/h, amb aquests paràmetres i els pendents del tub, realitzant la modelització en resulta que la conducció a canalitzar ha de ser de polietilè de diàmetre DN 1200 (diàmetre interior 1030 mm) tal com s'ha exposat anteriorment.

Hem fet la comprovació amb un diàmetre inferior, polietilè DN 1000 mm (diàmetre interior 851 mm), el resultat és que hi ha un tram que la conducció entre en càrrega i hi ha un punt que està al límit de desbordament.

Altres aspectes a considerar, serien que per l'execució de la rasa es tindrà en compte les dimensions de l'amplada recomanades en funció de l'amplada del tub, i el tub de polietilè haurà d'anar col·locat damunt de solera de formigó de 10 cm. i pel que fa al reblert del tub, aquest haurà d'anar formigonat a tot el vol, deixant-lo recobert 10 cm per sobre la clau superior, la resta de reblert es realitzarà amb material granular.

Respecte a la recollida de les aigües superficials del carrer mitjançant embornals i reixes s'hauran d'instal·lar els que corresponguin en funció de la superfície de recollida, tenint en compte que els tipus de reixes per embornal i reixa interceptora han de ser el model "onda" i "tango" respectivament de Fundición Benito, tal com indica les recomanacions tècniques de clavegueram del municipi de Sant Fruitós de Bages que s'adjunta.

Els pous de registre, es construïran in situ amb peces prefabricades de formigó sobre una base d'obra de fàbrica o formigó. Es realitzarà una mitja canya de formigó al fons del pou per la unió dels conductes, de manera que les aigües hi puguin circular sense cap impediment.

El diàmetre mínim del pou ha de ser d'1 m, acabat amb un con reducció i coronat amb tapa de fosa de 600 mm de diàmetre del model "Geo" de la firma Norinco.

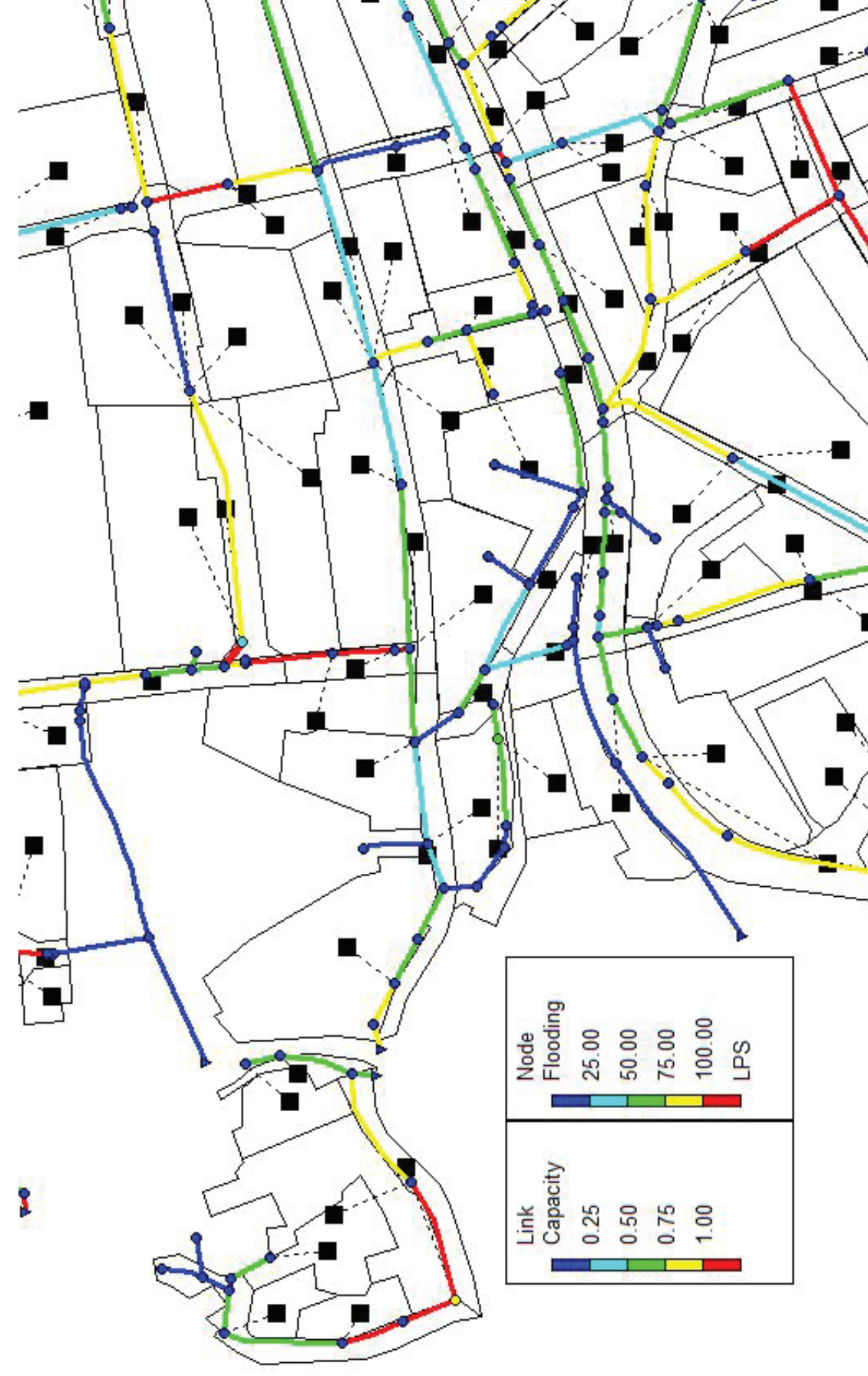
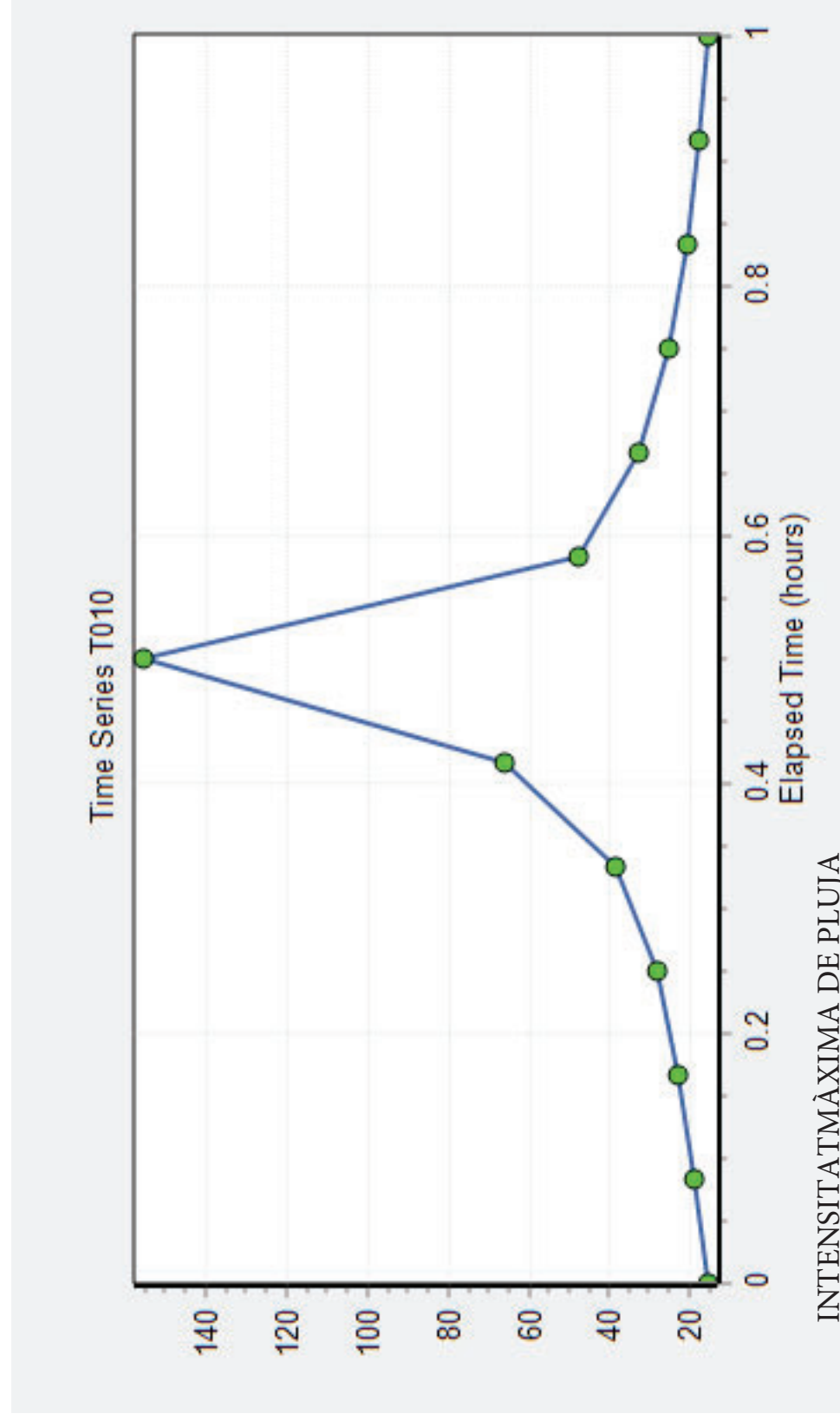
Per últim el diàmetre mínim dels claveguerons de les escomeses serà de 200 mm., i per tal de garantir la connexió d'aquests amb pendent suficient, la cota rasant del tub de clavegueram ha d'estar a una fondària mínima d'1,50 respecte al nivell de carrer, i de forma que el clavegueró en la mesura del possible connecti per sobre de la meitat superior del tub.

Josep Raich Casals

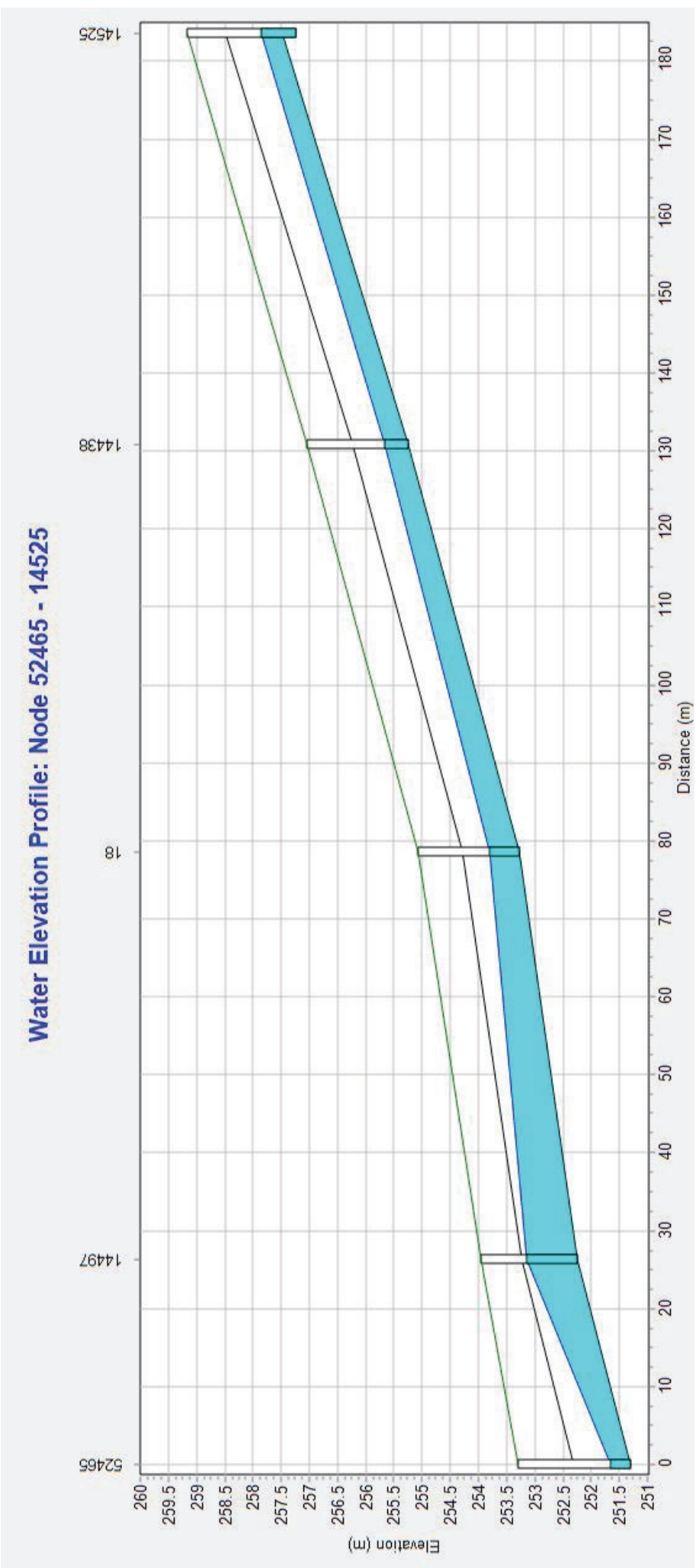
Tècnic de Gestió de Xarxes

JOSEP RAICH  
CASALS - DNI  
39321011G (TCAT)  
Firmado digitalmente por  
JOSEP RAICH CASALS - DNI  
39321011G (TCAT)  
Fecha: 2021.11.18 11:52:41  
+01'00'

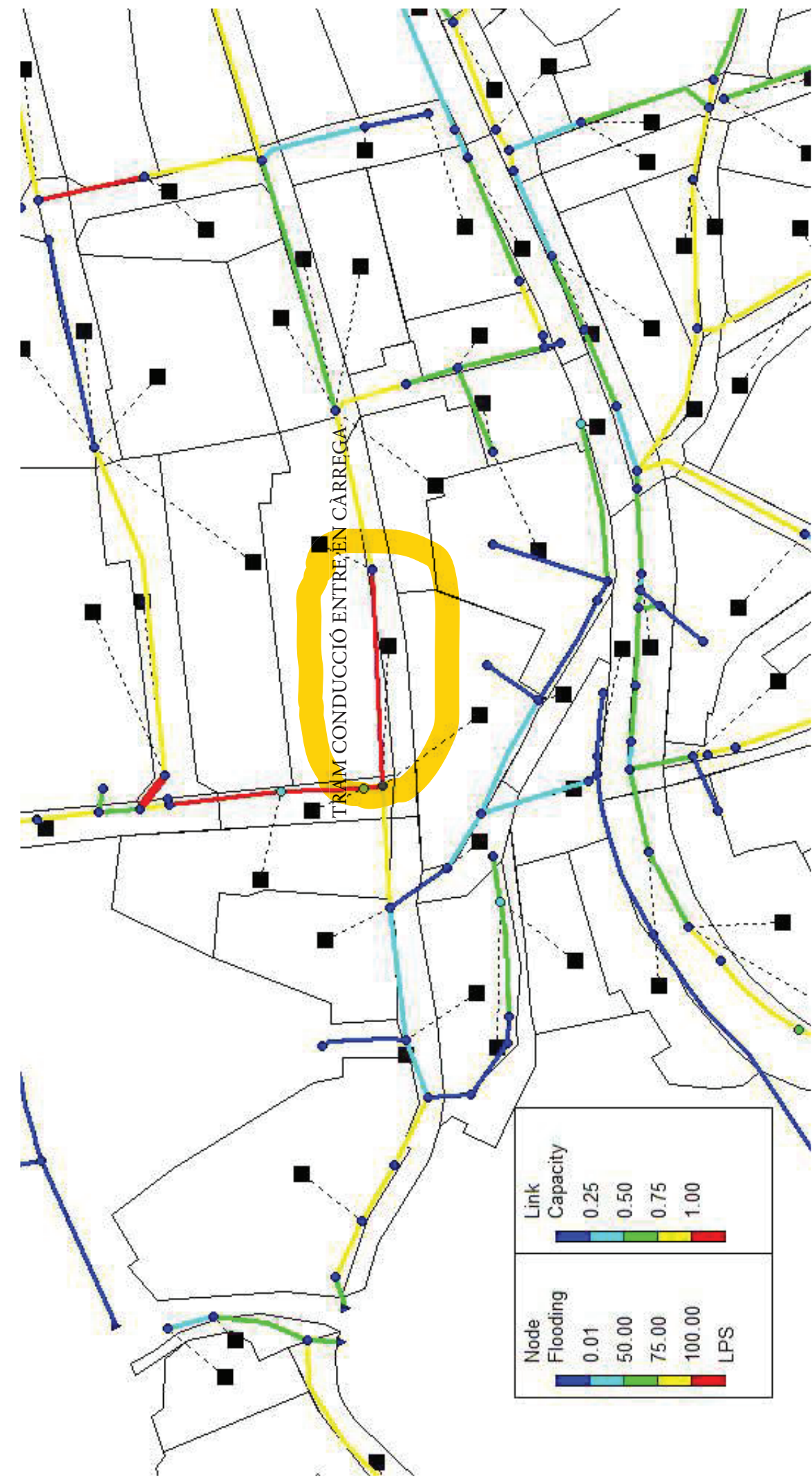
Manresa, novembre de 2021







PERFIL CONDUCCIÓ PE DN 1200

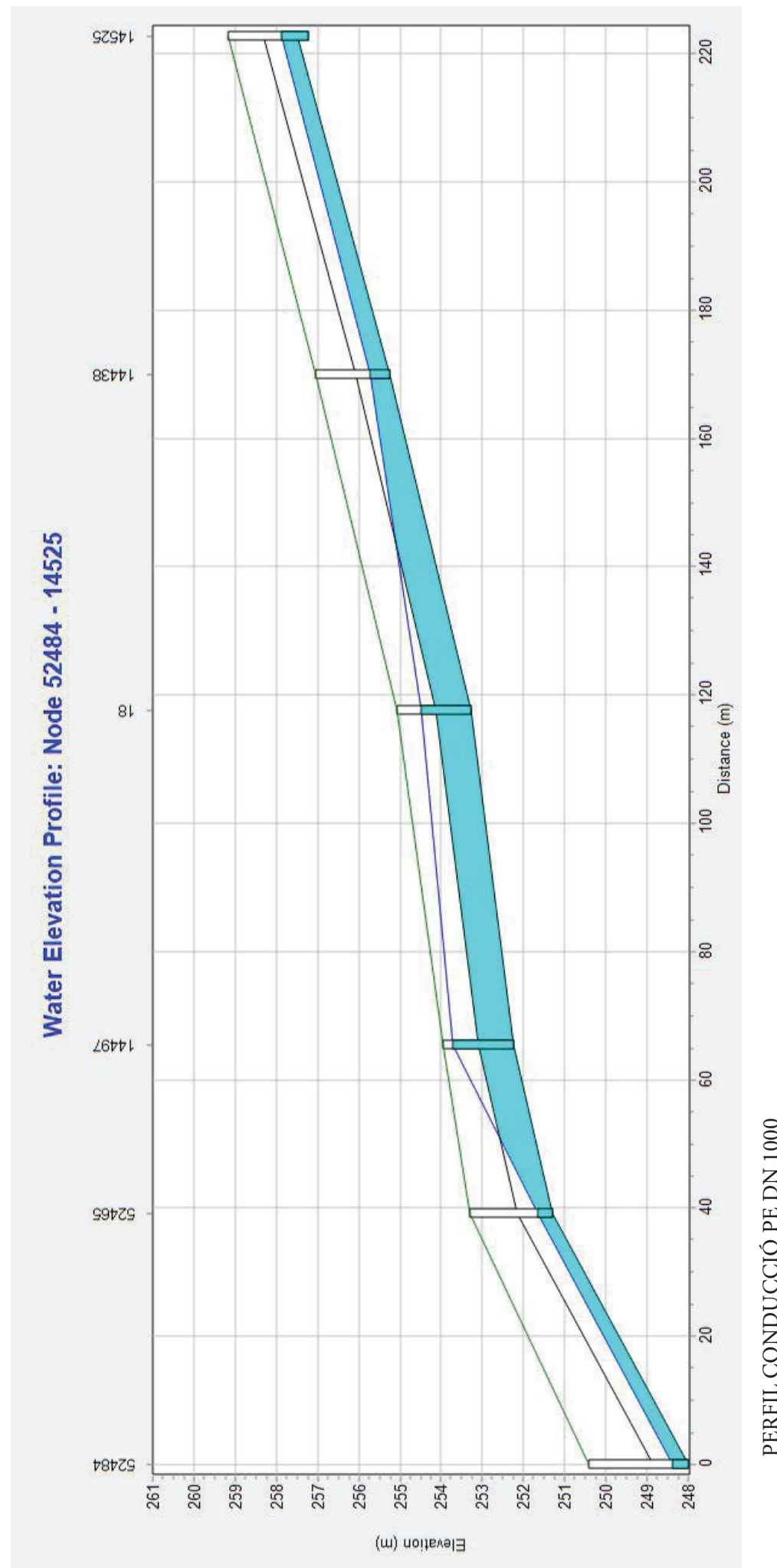


SIMULACIÓ CONDUCCIÓ PE DN 1000



### RECOMANACIONS SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES DE CLAVEGUERAM PEL MUNICIPI DE SANT FRUITÓS DE BAGES

- Tub de formigó en massa, tipus ASTM C-14M, amb junt elàstic de campana (per  $\varnothing \leq 600$ ). El tipus de classe dependrà del que resulti del càlcul mecànic de càrregues, o bé per tubs de DN 400 es podrà instal·lar tub de polietilè corrugat de DN 400 SN 8 KN/m<sup>2</sup>.
- Tub de formigó armat, tipus ASTM C-76M, amb junt elàstic de campana (per  $\varnothing > 600$ ). El tipus de classe dependrà del que resulti del càlcul mecànic de càrregues.
- El tub anirà dins de rasa col·locat damunt solera de formigó de gruix mínim 10 cm. més arronyonat fins a  $\frac{1}{3} \varnothing_{\text{ext}}$ .
- La resta de reblert haurà de ser definit per l'Ajuntament de Sant Fruitós, però segons algunes obres realitzades es recomana amb tot-ú artificial, prèvia a les capes d'aglomerat.
- Els pous de registre hauran de ser de formigó en la part inferior de contacte amb l'aigua (ja siguin in situ o prefabricats), i en la part superior hauran de ser de formigó ja sigui d'anells prefabricats o realitzat in situ. El diàmetre mínim del pou serà de 100 cm. acabat amb trapa de registre de diàmetre 600 mm. Tipus GEO PKSR D-400 del Grup Norinco, o model "Kerkus" de Fundición Benito amb junt d'insonorització, i ròtula d'articulació d'apertura. En el cas de xarxes separatives haurà de restar clarament definit a la tapa mitjançant text el que és "XARXA PLUVIALS" i "XARXA RESIDUALS".
- Els claveguerons d'escomesa particular i d'embornals existents, que s'hagin de reposar, així com els de nova execució, es realitzaran amb tub de PE Ø200 mínim de 8KN, col·locat en rasa protegit amb formigó, orientats en espiga aprox. 45°. Totes les escomeses tindran arqueta sifònica. Es diferenciaran clarament els embrancaments de pluvials i residuals mitjançant placa de color adient o altre element permanent al límit de parcel·la sobre la vorera.
- Si l'alçada del pou supera els 80 cm. s'hauran de preveure pates d'accés revestits de polipropilè cada 25 cm.



- Els pous de registre es realitzaran amb una interdistància de 50-60 m. així com també es faran en totes les connexions, canvi de sentit, etc. També es realitzarà una mitja canya de formigó a la solera del pou.
- Els embornals es connectaran a la xarxa o pous de registre mitjançant pericó protegit amb reixa de fundició tipus ONDA R0875, de 800x360 mm, de Fundició Dúctil Benito
- Reixa interceptora model TANGO de Fundició Benito, amb mòduls de 980x490, col·locada dins marc adaptat a les mides d'amplada del carrer. Per interceptió de cabals inferiors, la reixa interceptora amb can de fundició dúctil mdel RC 30 classe D400 de Fundició Dúctil Benito.
- No s'utilitzaran seccions  $\varnothing < 40$  cm. de formigó.
- Un cop executada la nova xarxa de clavegueram s'haurà de passar una inspecció amb càmera de vídeo i informe per a l'entrega de l'obra.
- S'haurà de fer entrega dels plànols As-built de la nova xarxa de clavegueram executada.

Pel que fa a la connexió de les finques a la xarxa de clavegueram, aquesta es regirà pel Reglament Regulador de l'Ús i Gestió de la Xarxa de Clavegueram del municipi de Sant Fruitós, i s'haurà de contractar a l'explotador de la xarxa.











# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSÍO	DATA INICI
00010817	1	20/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	

RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA 01-CARRER PADRÓ

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
10		RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE URB. CR PADRO 23-83 SFB			
10.10		CONDUCCIONS I ACCESSORIS			
010-10097	u	RULL CINTA SENYALITZ. BLAU (SNSE DETECT)	4,00	26,1252	104,50
018-10003	u	TAPA DE FERRO NORMAL S/ESCUT	39,00	27,6381	1.077,89
018-15015	u	TAPA POLIESTER 28 X 28 (AMB MARC FERRO)	4,00	35,1534	140,61
028-45015	u	VALVULA EURO 20 DN-100 PN-16	3,00	176,8051	530,42
028-45025	u	VALVULA EURO 20 DN-150 PN-16	1,00	223,4049	223,40
030-10120	m	TUB PE-100 DN-110 PN-16 (BARRES DE 6)	168,00	8,1426	1.367,96
030-10125	m	TUB PE-100 DN-125 PN-16 (BARRES DE 6)	165,00	12,2434	2.020,16
030-10135	m	TUB PE-100 DN-160 PN-16 (BARRES DE 6)	30,00	19,8891	596,67
030-55020	u	MANIGUET ELECTROSOLDABLE DN-110	34,00	8,1918	278,52
030-55025	u	MANIGUET ELECTROSOL, DN-125	30,00	13,5177	405,53
030-55035	u	MANIGUET ELECTROSOL, DN-160	5,00	15,4734	77,37
030-56004	u	COLZE 45° ELECTROSOL, DN-110	6,00	27,3306	163,98
030-56007	u	COLZE 45° ELECTROSOL, DN-160	2,00	61,0326	122,07
030-56053	u	COLZE 90° ELECTROSOL, DN-110	2,00	25,1781	50,36
030-56250	u	COLZE AJUSTAB. SPIGOT PE EF DN-160 PN-16	1,00	146,4192	146,42



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSÍO	DATA INICI
00010817	1	20/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	

RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA 01-CARRER PADRÓ

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
030-57010	u	TE IGUAL ELECTROSOL, DN-160	2,00	65,5344	131,07
030-58050	u	REDUCCIO ELECTROSOL,DN-160/110	1,00	47,5026	47,50
030-58053	u	REDUCCIO ELECTROSOL,DN-160/125	1,00	71,1678	71,17
030-60015	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-110 PN-16	6,00	22,2532	133,52
030-60020	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-125 PN-16	2,00	23,6271	47,25
030-60026	u	PORTABRIDES 160	3,00	39,0377	117,11
060-15050	u	PLACA HIDRANT DN-80/100	1,00	98,1540	98,15
998-9020	u	BUIDADOR DE 50 mm.	2,00	214,9573	429,91
998-9050	u	HIDRANT DE 100 mm. TIPUS COMPACTE	1,00	699,8897	699,89
998-9990	u	ACCESSORIS I PETIT MATERIAL	1,00	599,9999	600,00
999-2001	u	REPOSICIO D'ESCOMESA	37,00	158,9406	5.880,80
MU	u	MUNTATGE	1,00	6.490,5000	6.490,50
TOTAL APARTAT 10.10					22.052,73
10.20		RASES I OBRA CIVIL			
999-01	u	OBERTURA DE CATA PER LOCALITZACIÓ DE SERVEIS (Obertura de cata per la localització d'altres serveis o instal·lacions existents en zona d'obertura de rasa)	28,00	116,8500	3.271,80
999-0116	u	ARQUETA PER CLAUS DE PAS	37,00	29,5200	1.092,24



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSÍO	DATA INICI
00010817	1	20/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	

RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA 01-CARRER PADRÓ

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
999-0129	u	OBERTURA DE CATA EN TERRA (100x100x100 cm) (Obertura de cata als punts de connexió de la xarxa de dimensions 100x100x100 cm. Inclou reblert amb tot-u)	6,00	319,8000	1918,80
999-0137	ml	RASA EN ZONA D'URBANITZACIÓ 0,40 x 0,30 m (Inclou subministre i estesa d'arena de protecció)	354,00	11,2545	3.984,09
999-02	m3	TREBALLS FORMIGONAT BEINES CREUAMENTS DE CARRER (Inclou subministre i estesa de formigó en massa)	1,00	86,1000	86,10
999-03	u	REPARACIÓ ESCOMESES CLAVEGUERAM AFECTADES PER EXCAVACIÓ	1,00	615,0000	615,00
999-2100	u	PERICO PER VALVULA	6,00	111,6594	669,96
999-2110	ml	PROTECCIO SOTA VIAL AMB TUB DE PEC-315	14,00	29,5200	413,28
999-2120	m	COL·LOCACIO DE MALLA	354,00	0,2460	87,08
999-2130	u	INSTAL·LACIO DE PLACA D'HIDRANT	1,00	106,8624	106,86
999-2141	u	CATA LOCALITZACIO ESCOMESA	37,00	129,1500	4.778,55
TOTAL APARTAT		10.20			17.023,76
10.30	TASQUES A EXECUTAR PER L'EXPLOTADOR				
998-01	u	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL (Inclou material, muntatge, desmuntatge i gestió de la xarxa)	1,00	8.979,0000	8.979,00
998-02		CONNEXIONS A LA XARXA GENERAL	1,00	1.792,3800	1.792,38
998-03	u	DIRECCIÓ, SEGUIMENT I CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	1,00	1.641,2013	1.641,20
998-04	u	TREBALLS ESTUDI TÈCNIC-ECONÒMIC	1,00	1.641,2013	1.641,20
TOTAL APARTAT		10.30			14.053,78



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSÍO	DATA INICI
00010817	1	20/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	

RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA 01-CARRER PADRÓ

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
TOTAL APARTAT		10			53.130,27
TOTAL PRESSUPOST (IVA NO INCLÓS)					53.130,27



# PRESSUPOST

**CLIENT** 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

<b>NÚMERO DE PRESSUPOST</b>	<b>VERSIÓ</b>	<b>DATA INICI</b>
00010817	1	20/01/2021
<b>EXP. ADMINISTRATIU</b>	<b>EXP. TÈCNIC</b>	
	8683	

RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA 01-CARRER PADRÓ

## RESUM PER APARTATS

10	RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE URB. CR PADRO 23-83 SFB	53.130,27
10.10	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	22.052,73
10.20	RASES I OBRA CIVIL	17.023,76
10.30	TASQUES A EXECUTAR PER L'EXPLOTADOR	14.053,78

<b>BASE IMP.</b>	<b>% IMPOSTOS</b>	<b>QUOTA IMPOST</b>
53.130,27	21,00	11.157,36

**Total estudi tècnic 64.287,63**

## AUTORITZACIONS

- NO HI SÓN VALORATS ELS COSTOS DELS PERMISOS MUNICIPALS, DE POSSIBLES PROPIETARIS AFECTATS NI DE CARRETERES.

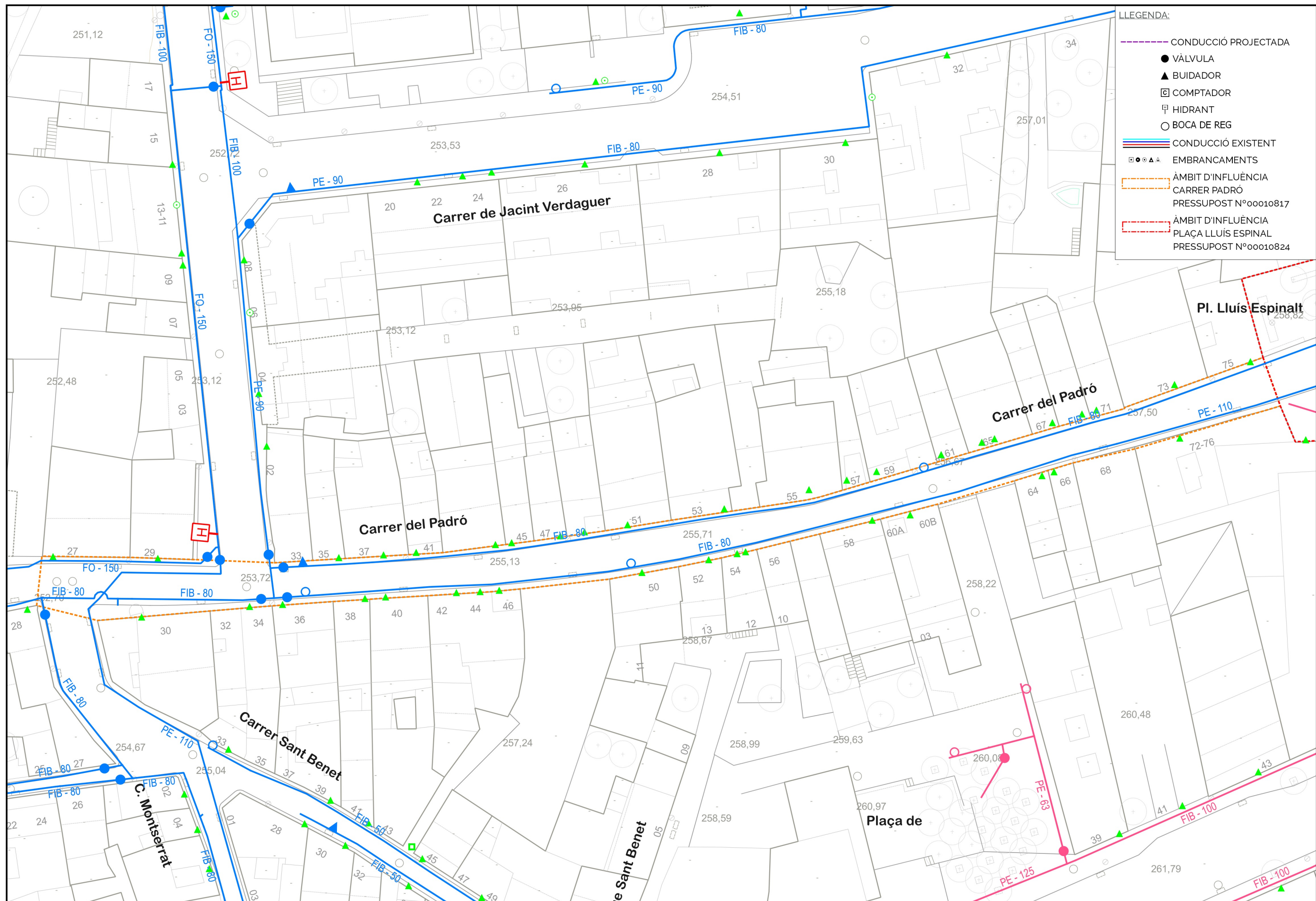
## ALTRES CONDICIONANTS

- L'OBRA CIVIL ÉS COMPTADA EN TERRENY DE NOVA URBANITZACIÓ, AMB L'ESPLANADA JA REALITZADA.

CONFORMITAT

**CONFORMITAT PER:**  
AIGÜES DE MANRESA, S.A.  
  
CPISR-1 C  
Josep Raich  
Casals  
Firmado digitalmente  
por CPISR-1 C Josep  
Raich Casals  
Fecha: 2021.01.26  
06:40:37 +01'00'  
  
RAICH CASALS, JOSEP

**CONFORMITAT PER:**  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITE



- LLEENDA:
- CONDUCCIÓ PROJECTADA
  - VÀLVULA
  - ▲ BUIDADOR
  - COMPTADOR
  - ⊕ HIDRANT
  - BOCA DE REG
  - CONDUCCIÓ EXISTENT
  - EMBRANCAMENTS
  - ÀMBIT D'INFLUÈNCIA CARRER PADRÓ PRESSUPOST N°00010817
  - ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL PRESSUPOST N°00010824



RESPONSABLE:  
DELINEANT:  
PRESSUPOST:

Josep Raich  
Carles Parra  
00010817

TÍTOL DEL PRESSUPOST:  
RENOVACIÓ DE XARXA AIGUA POTABLE AFECTADA  
PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER  
PADRÓ FASE-2 DE SANT FRUITÓS DE BAGES



ESCALA:  
0 5 10 15 m  
1:500 A3

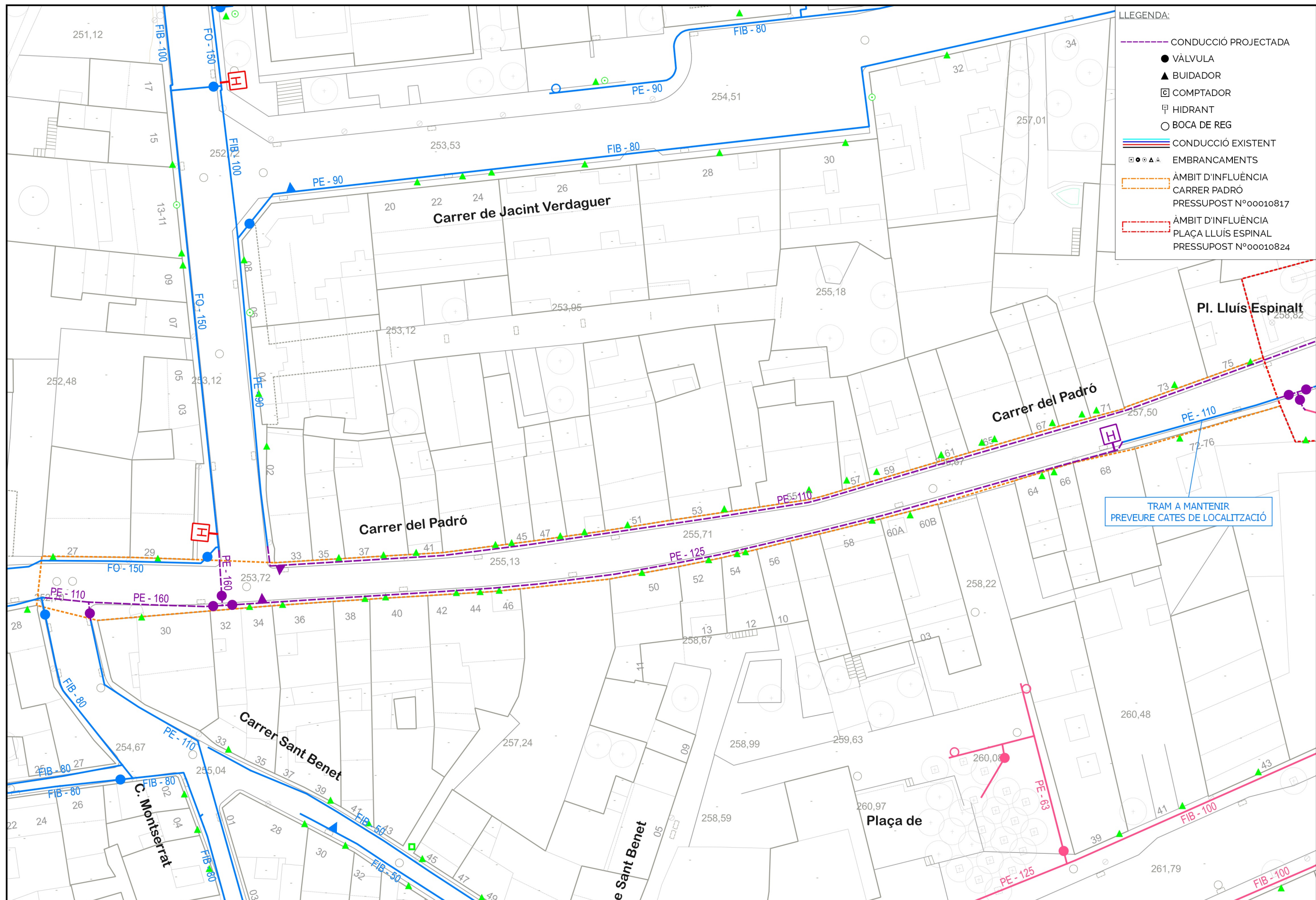
NOM DEL PLÀNOL:  
PLÀNOL XARXA ACTUAL  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA CARRER PADRÓ

ORDRE DE TREBALL:  
EXPEDIENT:  
DATA:

-  
8683  
gener 2021

NÚM. PLÀNOL:  
1  
full 1 de 1





RESPONSABLE:  
DELINEANT:  
PRESSUPOST:

Josep Raich  
Carles Parra  
00010817

TÍTOL DEL PRESSUPOST:  
RENOVACIÓ DE XARXA AIGUA POTABLE AFECTADA  
PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER  
PADRÓ FASE-2 DE SANT FRUITÓS DE BAGES



ESCALA:  
0 5 10 15 m  
1:500 A3

NOM DEL PLÀNOL:  
PLÀNOL XARXA PROJECTADA  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA CARRER PADRÓ

ORDRE DE TREBALL:  
EXPEDIENT:  
DATA:

-  
8683  
gener 2021

NÚM. PLÀNOL:  
2  
full 1 de 1



## CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AFECTADA PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ FASE-2 (ÀMBIT D'INFLUÈNCIA CARRER PADRÓ) DE SANT FRUITÓS DE BAGES

### CONDICIONS GENERALS:

- Previ a l'inici de les obres, cal remarcar la necessitat de realització de cates per a localització de les conduccions, ja que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants. Per tant, "Aigües de Manresa S.A." repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.
- Les instal·lacions es faran d'acord amb el projecte i sota la supervisió d'AIGÜES DE MANRESA S.A.
- Les obres d'instal·lació i muntatge de les conduccions seran executades per un instal·lador autoritzat (amb carnet d'instal·lador d'aigua potable)
- Les instal·lacions de connexió a la xarxa d'abastament les realitzarà AIGÜES DE MANRESA S.A. prèvia liquidació pel Contractista del pressupost redactat a aquest efecte. Aquest pressupost inclourà també les despeses de projecte i supervisió de les obres de construcció de la xarxa.
- La realització de les proves de pressió i estanquitat en les instal·lacions fetes pel Contractista seran obligatòries abans de connectar-les a la xarxa d'abastament de Manresa.
- Un cop connectada la xarxa, es redactarà l'acta de recepció provisional de les instal·lacions per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A.
- Les instal·lacions tindran un període de garantia d'un any durant el qual seran a càrrec del Contractista les avaries produïdes a la xarxa per defectes d'instal·lació o de les obres d'urbanització. Aquestes avaries seran reparades per AIGÜES DE MANRESA S.A. i facturades en càrrec al dipòsit-fiança que el Contractista farà a AIGÜES DE MANRESA S.A. pel 4% del valor de les instal·lacions. Aquest dipòsit serà imprescindible efectuar-se abans de la connexió de les instal·lacions a la xarxa d'abastament de Manresa.
- Passat el període de garantia, i prèvia comprovació de l'estat i funcionament de la xarxa, es redactarà l'acta de recepció definitiva de les instal·lacions i es procedirà a la recuperació del dipòsit fiança per part del Contractista deduint-ne prèviament els càrrecs imputables a la garantia de les instal·lacions.
- L'empresa instal·ladora facilitarà plànol de detall de les instal·lacions amb acotament en planta i alçat per la localització d'aquelles, així com la definició de les seves característiques (material, diàmetre, peces especials, etc).



### MATERIALS:

Els materials emprats per la instal·lació de la xarxa de distribució d'aigua potable en el sector a urbanitzar s'adaptarà a les següents característiques i models a fi de facilitar-ne la reparació i manteniment per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A. :

- Conduccions i accessoris de fosa dúctil fabricats segons Norma ISO 2531, amb revestiment exterior de zenc i vernís negre, i revestiment interior de morter de ciment segons Norma ISO 4179. Les unions de tub seran del tipus "STANDARD" i les unions de les peces especials seran amb junt "EXPRES".
- Tubs de polietilè serà de 16 atm de pressió de servei, amb certificat de compliment de les normes ISO 161/1, UNE 53.131. Els tubs seran d'Alta Densitat (PE-100).
- Vàlvules coll llis PN-16 : HAWLE ELYPSO fig. 400.264, (esmaltada al foc i cargols embotits inoxidables).
- Vàlvules amb platines PN-16 : EURO 20, HAWLE ELYPSO fig. 410, ERHARD 3352 - A4.
- Vàlvula de bola Greiner G-545: per tub de polietilè i Ø inferior a 3", boca unió plàstic, boca unió plàstic rosca, boca unió rosca.
- Hidrants Ø 100 : MARCA IRUA. CODI HEHA1UNE0012
- Boques de reg : MARCA IRUA. CODI BR0450011 Ø 11/2" amb arqueta incorporada (tipus MANRESA amb sortida rosca).
- Accessoris per tubs de P.E. : ISIFLO de llautó, GREINER de llautó.
- Collarets : HAWLE ref. 370.
- Pas del tub de P.E. a platina : PLATINA AUTOBLOCANT HAWLE ref. 550.
- Trapes arquetes vàlvula : model ACCYSA REF: TP 2828
- Trapa escomesa: model ACCYSA REF:TP 2516
- Caputxó vàlvula : model AIGÜES DE MANRESA.





## CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA CIVIL PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AFECTADA PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ FASE-2 (ÀMBIT D'INFLUÈNCIA CARRER PADRÓ) DE SANT FRUITÓS DE BAGES

### CONDICIONS GENERALS:

- Previ a l'inici de les obres, cal remarcar la necessitat de realització de cates per a localització de les conduccions, ja que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants. Per tant, Aigües de Manresa S.A. repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.
- Les instal·lacions es faran d'acord amb el projecte i sota la supervisió de d'Aigües de Manresa S.A. i dels Tècnics Directors de l'obra.
- Les obres d'instal·lació i muntatge de les conduccions seran executades per Aigües de Manresa S.A.
- Les instal·lacions de connexió a la xarxa d'abastament les realitzarà Aigües de Manresa S.A.
- Prèviament al rebliment de les rases, Aigües de Manresa S.A. realitzarà les proves de pressió i estanquitat en les instal·lacions.
- Un cop executades les obres i verificada la seva idoneïtat, Aigües de Manresa S.A. emetrà el corresponent informe d'acceptació com a condició prèvia per a la seva recepció provisional per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.
- Les instal·lacions tindran un període de garantia d'un any durant el qual seran a càrrec d'Aigües de Manresa S.A. les avaries produïdes a la xarxa per defectes d'instal·lació. Durant aquest temps, seran a càrrec del Contractista les avaries produïdes per defectes a les obres d'urbanització. Aquestes darreres avaries seran reparades per Aigües de Manresa S.A. i facturades en càrrec al dipòsit-fiança que el Contractista establirà amb l' Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.
- Passat el període de garantia i prèvia comprovació de l'estat i funcionament de la xarxa, es redactarà l'acta de recepció definitiva de les instal·lacions, deduint-ne prèviament els càrrecs imputables a la garantia de les instal·lacions si fos el cas.
- L'empresa instal·ladora aixecarà plànol de detall de les instal·lacions amb acotament en planta i alçat per la localització d'aquelles, així com la definició de les seves característiques (material, diàmetre, peces especials, etc.).

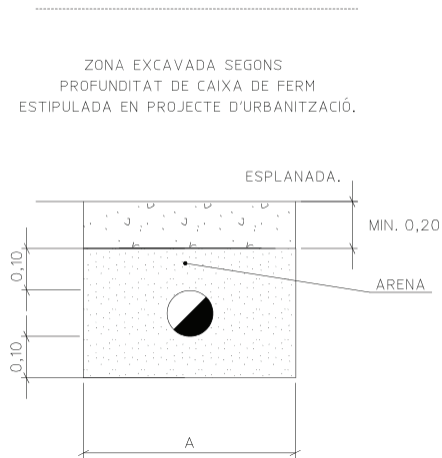


### CONDICIONS TÈCNIQUES:

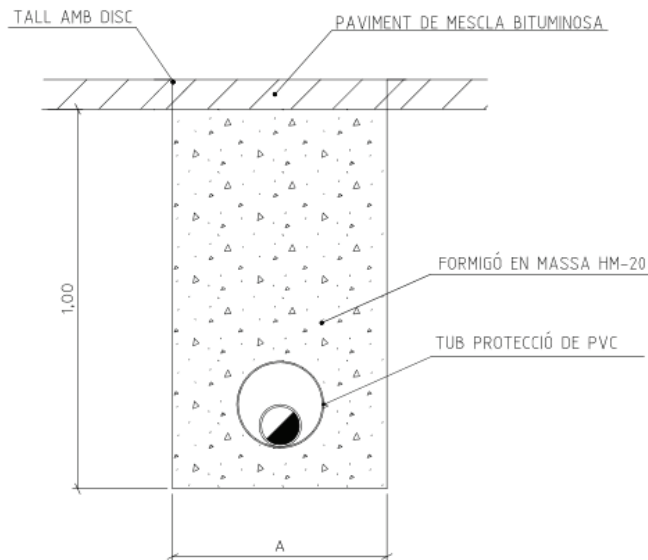
- Les instal·lacions compliran el plec de Prescripcions Tècniques Generals per Conduccions d'Abastament d'Aigua (1973).
- Les conduccions aniran sempre soterrades en zona de vorera excepte en els trams d'encreuaments de vials.
- Per procedir a la instal·lació de les conduccions es imprescindible la col·locació prèvia dels bordons del carrer.
- La fondària amidada sobre tub de les conduccions serà mínim 50 cms. i màxim 80 cms.
- Es guardaran les distàncies mínimes, segons normativa vigent amb els altres serveis soterrats.
- Les conduccions aniran protegides amb arena a tot el volt i senyalitzades amb malla de PVC blava damunt la capa d'arena de protecció.
- Es protegiran les conduccions de les càrregues externes en els creuaments sota vial.
- S'efectuaran els corresponents ancoratges en els punts sotmesos a esforços tangencials tals com tes, vàlvules, taps, colzes, etc., amb formigó en massa tipus H-150.
- Les vàlvules s'instal·laran sense volant i s'equiparan amb el corresponent caputxó i no s'ubicaran mai en vial sense autorització expressa.
- S'efectuaran proves de pressió a 14 Kg/cm<sup>2</sup> i d'estanquitat a 10 Kg/cm<sup>2</sup>, amb els límits i condicions establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per tubs d'Abastament d'Aigua.
- Quan la conducció s'instal·li en zona no urbanitzada es posaran fites de senyalització de color blau cada 150 metres com a mínim i en els canvis d'alineació.

DETALLS D'OBRA CIVIL; RASES I ARQUETES PER A CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE

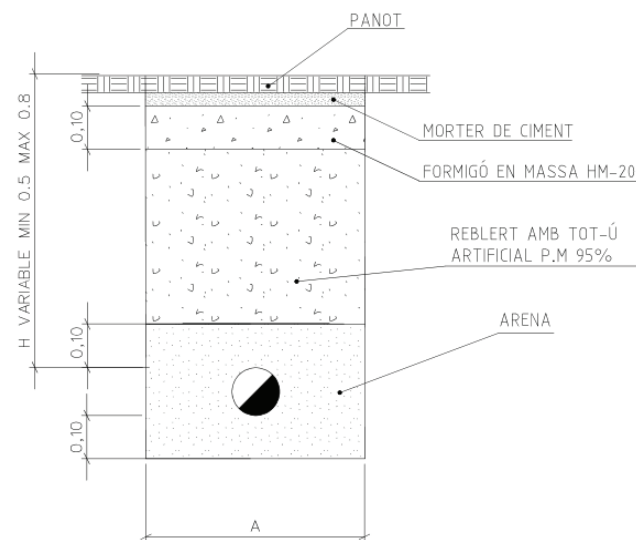
RASA TIPUS EN ZONA DE NOVA URBANITZACIÓ



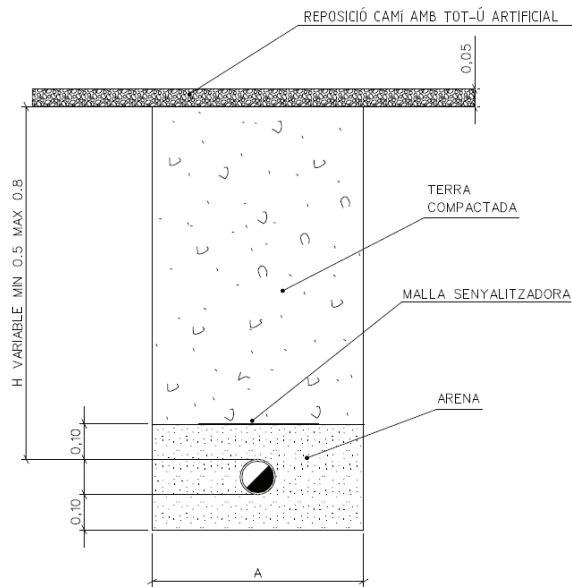
CREUAMENT DE VIAL – CONDUCCIONS POLIETILÈ



RASA TIPUS EN VORERA ZONA URBANA

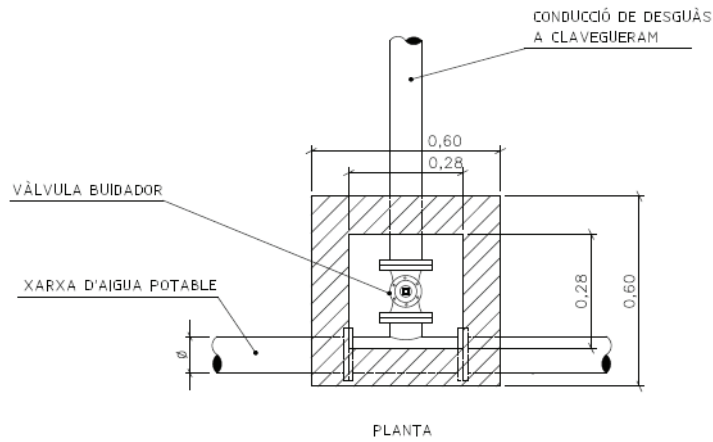


RASA TIPUS EN TERRA ZONA URBANA

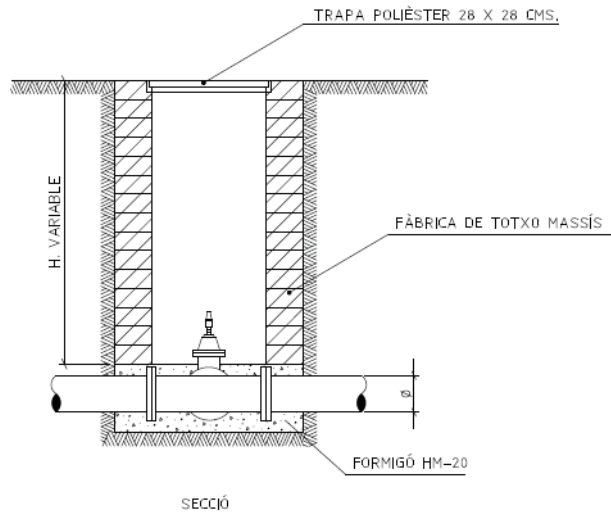
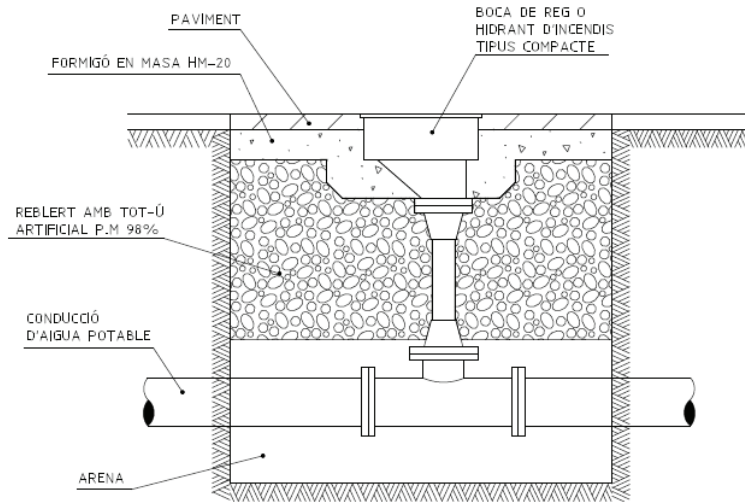


PERICÓ PER A VÀLVULA I/O BUIDADOR

CONDUCCIÓ	AMPLADA RASA
$\varnothing \leq 110\text{mm}$	A = 0,30 M
$110\text{mm} < \varnothing \leq 160\text{mm}$	A = 0,40 M
$160\text{mm} < \varnothing \leq 200\text{mm}$	A = 0,60 M
$\varnothing > 200\text{mm}$	A = $\varnothing \text{ EXT.} + 0,60 \text{ M}$



EMPLAÇAMENT DE HIDRANT



Josep Raich Casals  
Gestió de Xarxes

Manresa, gener de 2021







# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSIO	DATA INICI
00010824	1	21/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	
RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL		

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSIO	DATA INICI
00010824	1	21/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	
RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL		

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
10		RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE URB. CR PADRO 23-83 SFB			
10.10		CONDUCCIONS I ACCESSORIS			
010-10097	u	RULL CINTA SENYALITZ. BLAU (SNSSE DETECT)	1,00	26.1252	26.13
018-10003	u	TAPA DE FERRO NORMAL S/ESCUT	3,00	27.6381	82.91
018-15015	u	TAPA POLIESTER 28 X 28 (AMB MARC FERRO)	6,00	35.1534	210.92
028-45001	u	VALVULA EURO-20 DN-50 PN-16	1,00	87.8097	87.81
028-45015	u	VALVULA EURO 20 DN-100 PN-16	2,00	176.8051	353.61
030-10100	m	TUB PE-100 DN-63 PN-16 (BARRES DE 6)	14,00	3.1519	44.13
030-10120	m	TUB PE-100 DN-110 PN-16 (BARRES DE 6)	28,00	8.1426	227.99
030-55005	u	MANIGUET ELECTROSOLDABLE DN-63	3,00	3.4440	10.33
030-55020	u	MANIGUET ELECTROSOLDABLE DN-110	8,00	8.1918	65.53
030-56004	u	COLZE 45° ELECTROSOL. DN-110	1,00	27.3306	27.33
030-56053	u	COLZE 90° ELECTROSOL. DN-110	2,00	25.1781	50.36
030-57003	u	TE IGUAL ELECTROSOL. DN-110	1,00	29.6184	29.62
030-58010	u	REDUCCIO ELECTROSOL. DN-110/63	1,00	19.2372	19.24
030-60000	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-63 PN-16	2,00	12.9913	25.98
030-60015	u	PORTA BRIDA/BRIDA LOCA DN-110 PN-16	4,00	22.2532	89.01

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
998-9020	u	BUIDADOR DE 50 mm.	2,00	214.9573	429.91
998-9990	u	ACCESSORIS I PETIT MATERIAL	1,00	94.9999	95.00
999-2001	u	REPOSICIO D'ESCOMESA	1,00	158.9406	158.94
MU	u	MUNTATGE	1,00	1.062.7000	1.062.70
TOTAL APARTAT				10.10	3.097.45
10.20		RASES I OBRA CIVIL			
999-01	u	OBERTURA DE CATA PER LOCALITZACIO DE SERVEIS (Obertura de cata per la localització d'altres serveis o instal·lacions existents en zona d'obertura de rasa)	6,00	116.8500	701.10
999-0116	u	ARQUETA PER CLAUS DE PAS	1,00	29.5200	29.52
999-0129	u	OBERTURA DE CATA EN TERRA (100x100x100 cm) (Obertura de cata als punts de connexió de la xarxa de dimensions 100x100x100 cm. Inclou reblert amb tot-u)	5,00	319.8000	1.599.00
999-0137	ml	RASA EN ZONA D'URBANITZACIO 0.40 x 0.30 m (Inclou subministre i estesa d'arena de protecció)	42,00	11.2545	472.69
999-02	m3	TREBALLS FORMIGONAT BEINA CREUAMENT DE CARRER (Inclou subministre i estesa de formigó en massa)	0,50	92.2500	46.13
999-04	u	OBERTURA DE CATA EN TERRA (200x100x100 cm) (Inclou reblert amb tot-u)	1,00	639.6000	639.60
999-2100	u	PERICO PER VALVULA	8,00	111.6594	893.28
999-2110	ml	PROTECCIO SOTA VIAL AMB TUB DE PEC-315	6,50	29.5200	191.88
999-2120	m	COL·LOCACIO DE MALLA	42,00	0.2460	10.33
999-2141	u	CATA LOCALITZACIO ESCOMESA	1,00	129.1500	129.15



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSIÓ	DATA INICI
00010824	1	21/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	
RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL		

PRESSUPOST

CONCEPTE	UNITAT	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT NET
TOTAL APARTAT			10.20		4.712,68
10.30		TASQUES A EXECUTAR PER L'EXPLOTADOR			
998-01	u	INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL (Inclou material, muntatge, desmuntatge i gestió de la xarxa)	1.00	349.9999	350.00
998-02		CONNEXIONS A LA XARXA GENERAL	1.00	1192.0800	1192.08
998-03	u	DIRECCIÓ, SEGUIMENT I CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	1.00	231.9764	231.98
998-04	u	TREBALLS ESTUDI TÈCNIC-ECONÒMIC	1.00	231.9764	231.98
TOTAL APARTAT			10.30		2.006,04
TOTAL APARTAT			10		9.816,17
TOTAL PRESSUPOST (IVA NO INCLÓS)					9.816,17



# PRESSUPOST

CLIENT 000001373  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITECTES, SLP  
CTRA. DE SANT CUGAT, 63-A local 4  
08191 RUBÍ  
Barcelona

DADES

NÚMERO DE PRESSUPOST	VERSIÓ	DATA INICI
00010824	1	21/01/2021
EXP. ADMINISTRATIU	EXP. TÈCNIC	
	8683	
RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE REURB. CR PADRO FASE 2 SFB ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL		

RESUM PER APARTATS		
10	RENOVACIO XARXA AIGUA PROJECTE URB. CR PADRO 23-83 SFB	9.816,17
10.10	CONDUCCIONS I ACCESSORIS	3.097,45
10.20	RASES I OBRA CIVIL	4.712,68
10.30	TASQUES A EXECUTAR PER L'EXPLOTADOR	2.006,04

BASE IMP.	% IMPOSTOS	QUOTA IMPOST
9.816,17	21.00	2.061,40
Total estudi tècnic		11.877,57

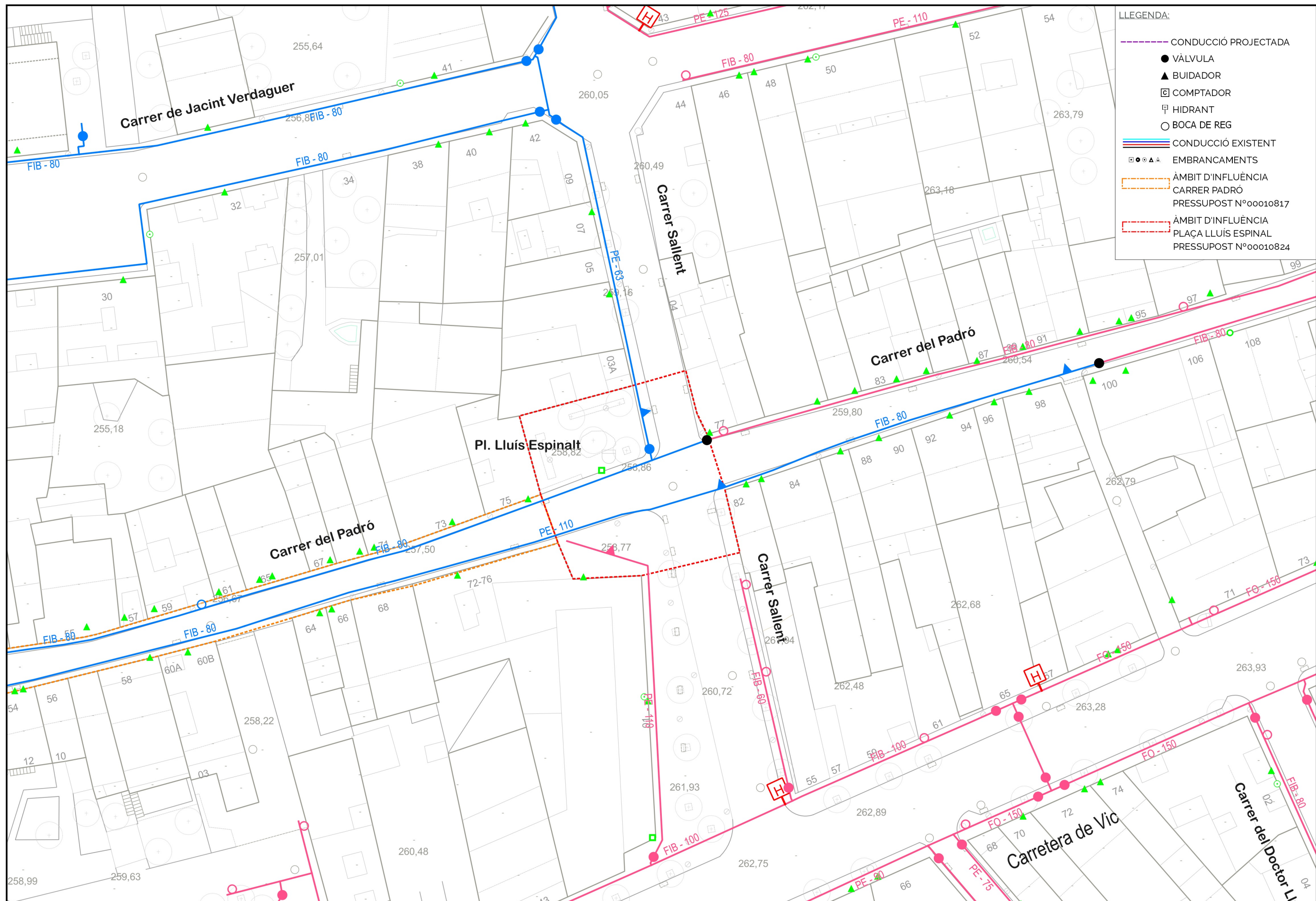
**AUTORITZACIONS**  
- NO HI SÓN VALORATS ELS COSTOS DELS PERMISOS MUNICIPALS, DE POSSIBLES PROPIETARIS AFECTATS NI DE CARRETERES.

**ALTRES CONDICIONANTS**  
- L'OBRA CIVIL ÉS COMPTADA EN TERRENY DE NOVA URBANITZACIÓ, AMB L'ESPLANADA JA REALITZADA.

CONFORMITAT

CONFORMITAT PER:  
AIGÜES DE MANRESA, S.A.  
CPISR-1 C  
Josep Raich  
Casals  
Firmado digitalmente  
por CPISR-1 C Josep  
Raich Casals  
Fecha: 2021.01.26  
06:41:11 +01'00'

CONFORMITAT PER:  
BASTERRECHEA-TEJADA ARQUITE



RESPONSABLE:  
DELINEANT:  
PRESSUPOST:

Josep Raich  
Carles Parra  
00010824

TÍTOL DEL PRESSUPOST:  
RENOVACIÓ DE XARXA AIGUA POTABLE AFECTADA  
PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER  
PADRÓ FASE-2 DE SANT FRUITÓS DE BAGES



ESCALA:  
0 5 10 15 m  
1:500  
A3

NOM DEL PLÀNOL:  
PLÀNOL XARXA ACTUAL  
ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL

ORDRE DE TREBALL:  
EXPEDIENT:  
DATA:

8683  
gener 2021

NUM. PLÀNOL:  
1  
full 1 de 1







**CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AFECTADA PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ FASE-2 (ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL) DE SANT FRUITÓS DE BAGES**

**CONDICIONS GENERALS:**

- Previ a l'inici de les obres, cal remarcar la necessitat de realització de cates per a localització de les conduccions, ja que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants. Per tant, "Aigües de Manresa S.A." repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.
- Les instal·lacions es faran d'acord amb el projecte i sota la supervisió d'AIGÜES DE MANRESA S.A.
- Les obres d'instal·lació i muntatge de les conduccions seran executades per un instal·lador autoritzat (amb carnet d'instal·lador d'aigua potable)
- Les instal·lacions de connexió a la xarxa d'abastament les realitzarà AIGÜES DE MANRESA S.A. prèvia liquidació pel Contractista del pressupost redactat a aquest efecte. Aquest pressupost inclourà també les despeses de projecte i supervisió de les obres de construcció de la xarxa.
- La realització de les proves de pressió i estanquitat en les instal·lacions fetes pel Contractista seran obligatòries abans de connectar-les a la xarxa d'abastament de Manresa.
- Un cop connectada la xarxa, es redactarà l'acta de recepció provisional de les instal·lacions per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A.
- Les instal·lacions tindran un període de garantia d'un any durant el qual seran a càrrec del Contractista les avaries produïdes a la xarxa per defectes d'instal·lació o de les obres d'urbanització. Aquestes avaries seran reparades per AIGÜES DE MANRESA S.A. i facturades en càrrec al dipòsit-fiança que el Contractista farà a AIGÜES DE MANRESA S.A. pel 4% del valor de les instal·lacions. Aquest dipòsit serà imprescindible efectuar-se abans de la connexió de les instal·lacions a la xarxa d'abastament de Manresa.
- Passat el període de garantia, i prèvia comprovació de l'estat i funcionament de la xarxa, es redactarà l'acta de recepció definitiva de les instal·lacions i es procedirà a la recuperació del dipòsit fiança per part del Contractista deduïnt-ne prèviament els càrrecs imputables a la garantia de les instal·lacions.
- L'empresa instal·ladora facilitarà plànol de detall de les instal·lacions amb acotament en planta i alçat per la localització d'aquelles, així com la definició de les seves característiques (material, diàmetre, peces especials, etc).

**MATERIALS:**

Els materials emprats per la instal·lació de la xarxa de distribució d'aigua potable en el sector a urbanitzar s'adaptarà a les següents característiques i models a fi de facilitar-ne la reparació i manteniment per part d'AIGÜES DE MANRESA S.A. :

- Conduccions i accessoris de fosa dúctil fabricats segons Norma ISO 2531, amb revestiment exterior de zinc i vernís negre, i revestiment interior de morter de ciment segons Norma ISO 4179. Les unions de tub seran del tipus "STANDARD" i les unions de les peces especials seran amb junt "EXPRES".
- Tubs de polietilè serà de 16 atm de pressió de servei, amb certificat de compliment de les normes ISO 161/1, UNE 53.131. Els tubs seran d'Alta Densitat (PE-100).
- Vàlvules coll lliis PN-16 : HAWLE ELYPSO fig. 400.264, (esmaltada al foc i cargols embotits inoxidables).
- Vàlvules amb platines PN-16 : EURO 20, HAWLE ELYPSO fig. 410, ERHARD 3352 - A4.
- Vàlvula de bola Greiner G-545; per tub de polietilè i Ø inferior a 3", boca unió plàstic, boca unió plàstic rosca, boca unió rosca.
- Hidrants Ø 100 : MARCA IRUA. CODI HEHA1UNE0012
- Boques de reg : MARCA IRUA. CODI BR0450011 Ø 11/2" amb arqueta incorporada (tipus MANRESA amb sortida rosca).
- Accessoris per tubs de P.E. : ISIFLO de llautó, GREINER de llautó.
- Collarets : HAWLE ref. 370.
- Pas del tub de P.E. a platina : PLATINA AUTOBLOCANT HAWLE ref. 550.
- Trapes arquetes vàlvula : model ACCYSA REF: TP 2828
- Trapa escomesa: model ACCYSA REF: TP 2516
- Caputxó vàlvula : model AIGÜES MANRESA.

**CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA CIVIL PER LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AFECTADA PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER PADRÓ FASE-2 (ÀMBIT D'INFLUÈNCIA PLAÇA LLUÍS ESPINAL) DE SANT FRUITÓS DE BAGES**

**CONDICIONS GENERALS:**

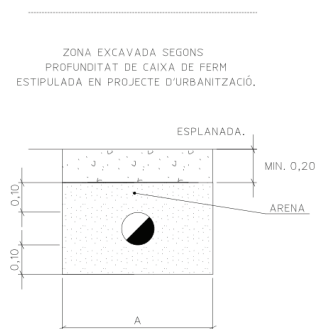
- Previ a l'inici de les obres, cal remarcar la necessitat de realització de cates per a localització de les conduccions, ja que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants. Per tant, Aigües de Manresa S.A. repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.
- Les instal·lacions es faran d'acord amb el projecte i sota la supervisió de d'Aigües de Manresa S.A. i dels Tècnics Directors de l'obra.
- Les obres d'instal·lació i muntatge de les conduccions seran executades per Aigües de Manresa S.A.
- Les instal·lacions de connexió a la xarxa d'abastament les realitzarà Aigües de Manresa S.A.
- Prèviament al reblliment de les rases, Aigües de Manresa S.A. realitzarà les proves de pressió i estanquitat en les instal·lacions.
- Un cop executades les obres i verificada la seva idoneïtat, Aigües de Manresa S.A. emetrà el corresponent informe d'acceptació com a condició prèvia per a la seva recepció provisional per l'Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.
- Les instal·lacions tindran un període de garantia d'un any durant el qual seran a càrrec d'Aigües de Manresa S.A. les avaries produïdes a la xarxa per defectes d'instal·lació. Durant aquest temps, seran a càrrec del Contractista les avaries produïdes per defectes a les obres d'urbanització. Aquestes darreres avaries seran reparades per Aigües de Manresa S.A. i facturades en càrrec al dipòsit-fiança que el Contractista establirà amb l' Ajuntament de Sant Fruitós de Bages.
- Passat el període de garantia i prèvia comprovació de l'estat i funcionament de la xarxa, es redactarà l'acta de recepció definitiva de les instal·lacions, deduint-ne prèviament els càrrecs imputables a la garantia de les instal·lacions si fos el cas.
- L'empresa instal·ladora aixecarà plànol de detall de les instal·lacions amb acotament en planta i alçat per la localització d'aquelles, així com la definició de les seves característiques (material, diàmetre, peces especials, etc.).

**CONDICIONS TÈCNIQUES:**

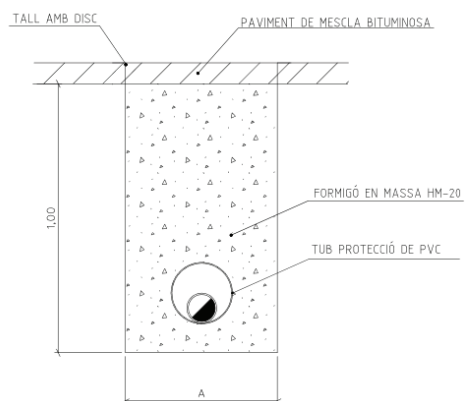
- Les instal·lacions compliran el plec de Prescripcions Tècniques Generals per Conduccions d'Abastament d'Aigua (1973).
- Les conduccions aniran sempre soterrades en zona de vorera excepte en els trams d'encreuaments de vials.
- Per procedir a la instal·lació de les conduccions es imprescindible la col·locació prèvia dels bordons del carrer.
- La fondària amidada sobre tub de les conduccions serà mínim 50 cms. i màxim 80 cms.
- Es guardaran les distàncies mínimes, segons normativa vigent amb els altres serveis soterrats.
- Les conduccions aniran protegides amb arena a tot el volt i senyalitzades amb malla de PVC blava damunt la capa d'arena de protecció.
- Es protegiran les conduccions de les càrregues externes en els creuaments sota vial.
- S'efectuaran els corresponents ancoratges en els punts sotmesos a esforços tangencials tals com tes, vàlvules, taps, colzes, etc., amb formigó en massa tipus H-150.
- Les vàlvules s'instal·laran sense volant i s'equiparan amb el corresponent caputxó i no s'ubicaran mai en vial sense autorització expressa.
- S'efectuaran proves de pressió a 14 Kg/cm<sup>2</sup> i d'estanquitat a 10 Kg/cm<sup>2</sup>, amb els límits i condicions establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per tubs d'Abastament d'Aigua.
- Quan la conducció s'instal·li en zona no urbanitzada es posaran fites de senyalització de color blau cada 150 metres com a mínim i en els canvis d'alineació.

## DETALLS D'OBRA CIVIL: RASES I ARQUETES PER A CONDUCCIONS D'AIGUA POTABLE

### RASA TIPUS EN ZONA DE NOVA URBANITZACIÓ

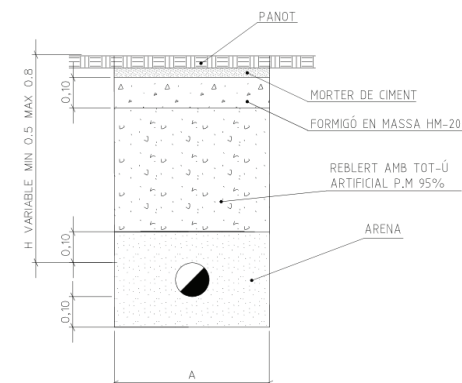


### CREUAMENT DE VIAL – CONDUCCIONS POLIETILÈ

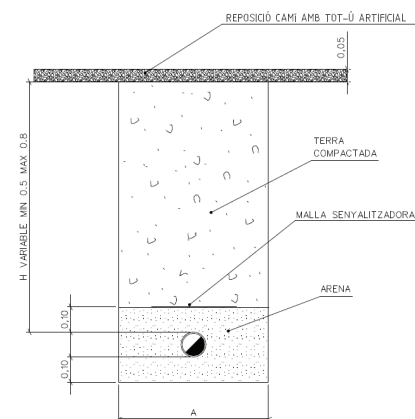


EXPEDIENT 8683

### RASA TIPUS EN VORERA ZONA URBANA



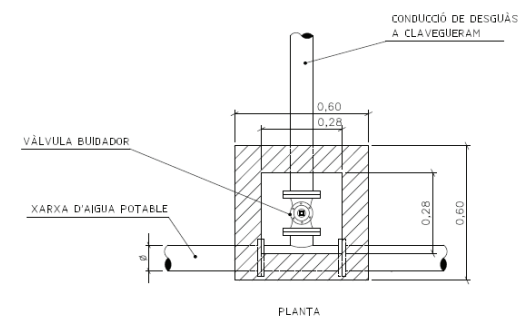
### RASA TIPUS EN TERRA ZONA URBANA



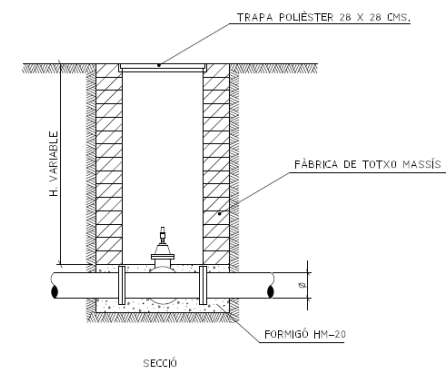
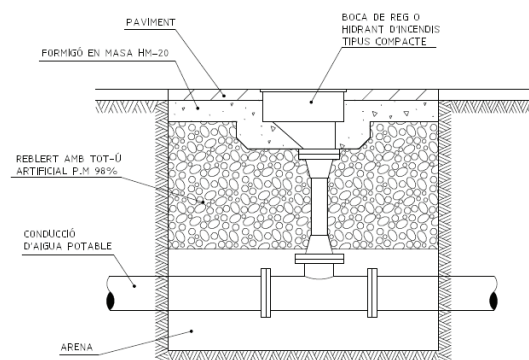
EXPEDIENT 8683

## PERICÓ PER A VÁLVULA I/O BUIDADOR

CONDUCCIÓ	AMPLADA RASA
$\varnothing \leq 110\text{mm}$	$A = 0,30 \text{ M}$
$110\text{mm} < \varnothing \leq 160\text{mm}$	$A = 0,40 \text{ M}$
$160\text{mm} < \varnothing \leq 200\text{mm}$	$A = 0,60 \text{ M}$
$\varnothing > 200\text{mm}$	$A = \varnothing \text{ EXT.} + 0,60 \text{ M}$



## EMPLAÇAMENT DE HIDRANT



Josep Raich Casals  
Gestió de Xarxes

Manresa, gener de 2021







Ref. Solicitud: AMAN002 0000099069-2  
Tipo Solicitud: VARIANTES

BASTERRECHEA TEJADA ARQUITECTES, S.L.  
CARRETERA DE SANT CUGAT Nº 63  
08191 - BARCELONA  
A la Atención de Felix Basterrechea Ayuso

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **VARIANTES** que nos ha formulado, por una potencia de kW en **CL PADRO ESQ, SALLENT, 08272, SANT FRUITOS DE BAGES, BARCELONA**, a continuación le trasladamos el **Presupuesto** de ejecución por parte de Endesa Distribución Eléctrica, S.L. Unipersonal de todas las instalaciones necesarias a fin de atender la solicitud arriba indicada, incluyendo las nuevas instalaciones de red de distribución.

- Presupuesto de nueva extensión de red:	13.899,28 €
- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	270,87 €
- Entronque: sólo material.(mano de obra a cargo EDE)	
- <b>Suma parcial:</b>	<b>14.170,15 €</b>
- I.V.A. en vigor (21% <sup>1</sup> ):	2.975,73 €
- <b>Total importe abonar SOLICITANTE<sup>2</sup>:</b>	<b>17.145,88 €</b>

Para que tenga una información lo más detallada posible, le adjuntamos desglose de este presupuesto, que incluye tanto la ejecución de las instalaciones de extensión de la red de distribución, como la tramitación administrativa para su legalización y puesta en servicio.

Este presupuesto no sufrirá modificaciones a no ser que sean precisos cambios sustanciales en la solución técnica que se ha definido, por factores debidamente justificados y ajenos a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, que puedan aparecer durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos.

Una vez obtenidos todos los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y confirmada por su parte la disponibilidad de sus instalaciones receptoras para su conexión en la red, se procederá a la ejecución de los trabajos indicados en las presentes condiciones técnicas y económicas. Estas instalaciones receptoras (Dispositivo General de Protección) deben ejecutarse según la reglamentación y Especificaciones Particulares de Endesa aplicables.

No obstante, podrá ser revisado si transcurrido un año desde su eventual aceptación no fuera posible el inicio de los trabajos por falta de disponibilidad de las instalaciones interiores que han de ser realizadas por el cliente.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Si esta alternativa es de su interés, para su comodidad puede hacer efectivo dicho importe, **8.411,32 €** mediante transferencia bancaria a la cuenta ES59-2100-2931-91-0200132942, haciendo constar en el justificante la referencia a la solicitud Nº **AMAN002 0000099069-2** así como que la opción elegida ha sido la "A", enviándolo al correo electrónico [Solicitudes.NNSS@endesa.es](mailto:Solicitudes.NNSS@endesa.es), identificando nombre y NIF de la persona (física o jurídica) al que se ha de emitir la factura, con antelación suficiente para la consecución de los permisos necesarios y la ejecución de los trabajos.

<sup>1</sup> Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago.

<sup>2</sup> No comprende derechos por supervisión de instalaciones cedidas, por ser construidas las instalaciones por la distribuidora

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 902 534 100 o del correo electrónico [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es). Así mismo en nuestra página web [www.endesadistribucion.es](http://www.endesadistribucion.es), podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

Operaciones Comerciales de Red  
Cataluña Este

9 de julio de 2019

**Forma de pago**

**Transferencia bancaria a cuenta:** ES59 2100 2931 91 0200132942  
**Indicar referencia solicitud número** AMAN002 0000099069-2 **(TODO ENDESA)**  
**AJUNTAMENT DE SANT FRUITOS DE BAGES – NIF. P0821200C**

**Si quieren algún otro titular de pago nos deben entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta.**

**Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:**  
[solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es)





DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
16,00	1,63	MANGUITO TERMORRET.I CABLE BT 25-95MM2 -MRC-	I	26,08 €
40,00	2,82	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	112,80 €
12,00	5,55	FUSIBLE ENTRONQUE BT	I	66,60 €
8,00	5,87	EMPALME ENTRONQUE BT (1 FASE)	I	46,96 €
1,00	18,43	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	I	18,43 €
		TOTAL		270,87 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material.

Cantidad	Descripción	Valoración*
4,00	EMPALME RED TRENZADA	N
4,00	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	N
1,00	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT O BT	N
2,00	EMPALME CIRCUITO BT CUALQUIER SECCIÓN	N
2,00	COLOCACION DE CARTELERIA (AVISOS) EN TRABAJO PROGRAMADO	N
2,00	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1,00	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRABAJOS EN RED MT-BT	N
2,00	IMPLEMENTACIÓN SRO CON UTILIZACIÓN DE TABLET	N

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Cantidad	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
12,00	8,89	TENDIDO TRENZADO SOBRE PARED	I	106,68 €
1,00	137,84	ZOCALO PREFAB.HORMIGON ARMARIO DISTRIBUCION INTEMP	I	137,84 €
4,00	380,5	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	1.522,00 €
2,00	103,48	INFORME DE INSPECCION EN EL SUBSUELO	I	206,96 €
1,00	298,93	CONFEC. PLANO ¿AS BUILT¿ PARA RED SUBT MT Y/O BT SUP. 15 M	I	298,93 €
55,00	7,81	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	429,55 €
61,00	4,77	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	290,97 €
2,00	126,9	SUPLEMENTO EMPALMES MT/BT	I	253,80 €
3,00	84,17	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	252,51 €
14,40	48,15972222	REPOSICIÓN PAVIMENTO EN CALZADA M2	I	693,50 €
32,20	41,21987578	REPOSICIÓN PAVIMENTO BALDOSA U HORMIGÓN	I	1.327,28 €
13,00	28,2	SUPL DE ANCHURA CIRC O TUBO (M.LINEAL).( ACERD, ASFALT U HORMIG) P < 1M	I	366,60 €
36,00	13,02	SUPL DE PROFUNDIDAD CANALIZACION O ZANJA POR CIRCUITO O TUBO (M.LINEAL)	I	468,72 €
18,00	71,15	CANALIZ TIPO C ASFALTO U HORMIG 2T (PROF < 1M) (ANCHO HST 0,4M)(TUBO 160)	I	1.280,70 €
44,00	59	ZANJA PARA CABLE DIRECTAM ENTERRADO PAVIMENTOS ESPESOR > 15 CM (PROF< 1M)	I	2.596,00 €
4,00	38,4	CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL	I	153,60 €



1,00	90,46	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	90,46 €
1,00	51,2	INSTALACION ARMARIO DIST URBANA O URBANIZACIONES	I	51,20 €
12,00	5,66	CABLE RZ 3X150AL-80 ALM 0,6-1	I	67,92 €
348,00	2,51	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x240 Al	I	873,48 €
116,00	1,63	Cable 0,6/1 kV, XZ1 1x150 Al	I	189,08 €
1,00	457,38	ARMARIO DISTRIBUCION INTEMPERI	I	457,38 €
		INDENMIZACIONES DE TERCEROS	I	256,00 €
		PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA	I	850,00 €
		PERMISOS OFICIALES	I	678,12 €
		TOTAL		13.899,28 €

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.  
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

\*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.  
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.  
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.



N.M.



## SIMBOLOGIA

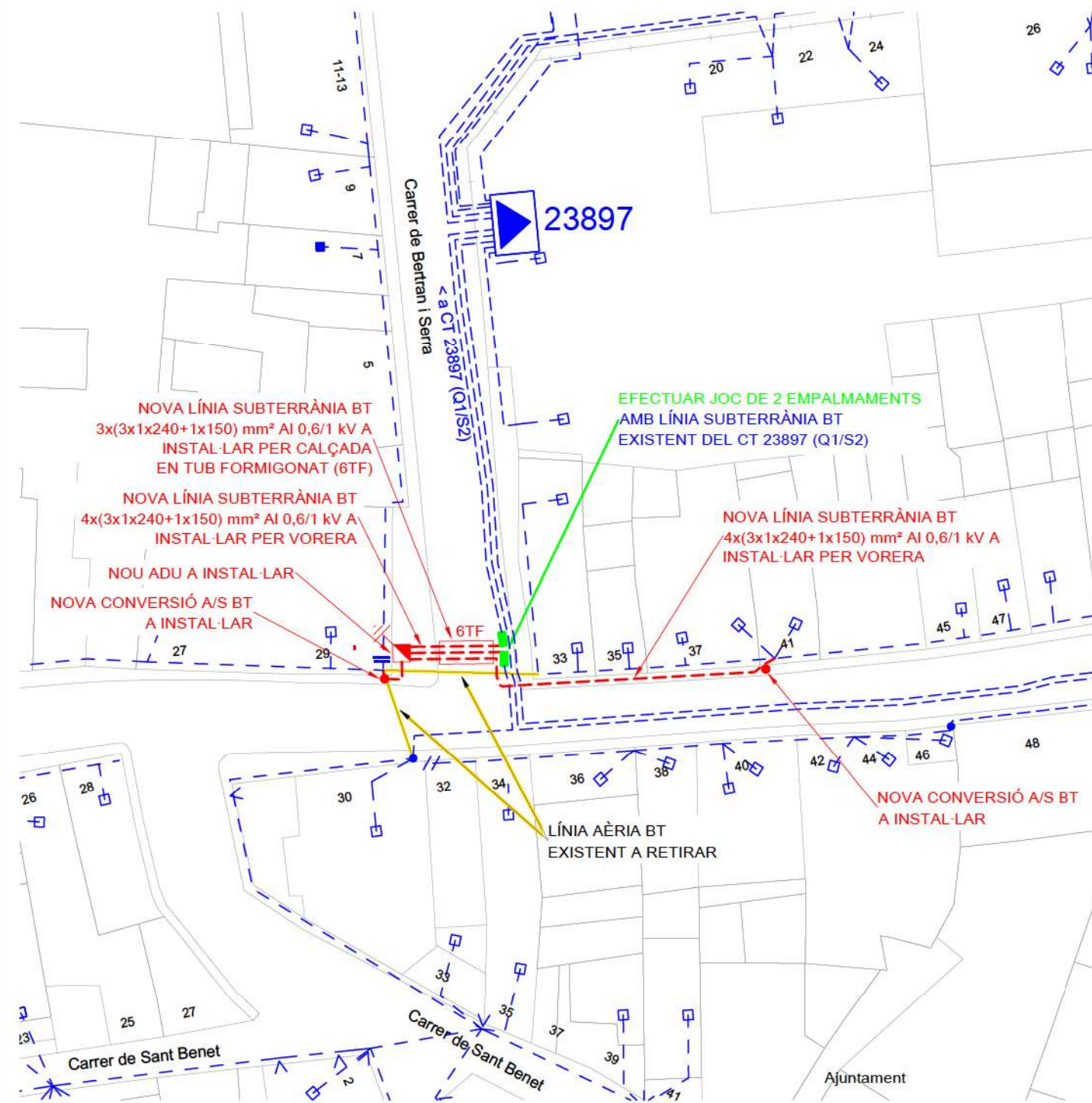
- ## REFERENCES

Núm EXP: 99069	ET:	Data: JULIOL-2019
Potència:	CD O LÍNIA:	Formàt: DIN-A3
Client: AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES		
T.M. DE SANT FRUITÓS DEL BAGES (BARCELONA)		Escala: 1/1000
SITUACIÓ		Nº Plànol: 1.1

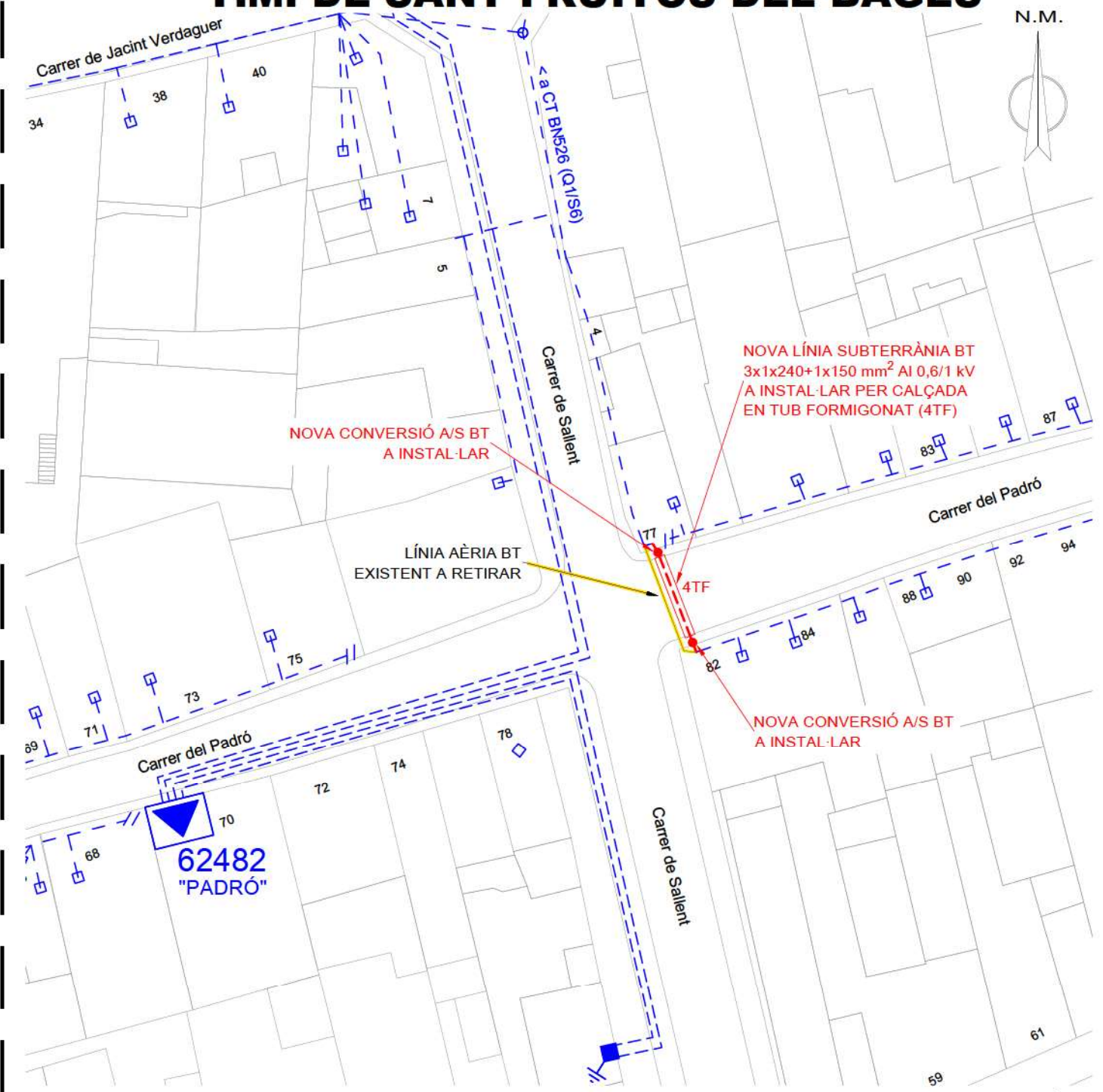


# T.M. DE SANT FRUITÓS DEL BAGES

N.M.



ACTUACIÓ 1



ACTUACIÓ 2

NOTA: Tota la canalització amb línia subterrània 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

**AVANTPROJECTE**  
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

## SIMBOLOGIA


- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULARS
- CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
- C.G.P.-7 (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)

- PUNTES I PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL·LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- C.M. (CENTRE DE MESURA)
- C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

## AFECTACIONS

X	AJUNTAMENT	A.C.A.	GAS	X	TIC's	X	PARTICULAR	ADIF	FFCC	AENA
	GENERALITAT	DIPUTACIÓ	CTRES. ESTAT		TELFÓNICA		AUTOPISTES	PEIN	ALTRES	

## VARIANT B.T. CL PADRO ESQ. SALLENT, SANT FRUITÓS DEL BAGES

	Núm EXP:	99069	ET:		Data:	JULIOL-2019
	Potència:		CD O LÍNIA:	23897-01-02/04 BN526-01-06	Formàt:	DIN-A3
	Client:	AJUNTAMENT DE SANT FRUITÓS DEL BAGES			Escala:	1/500
	T.M. DE SANT FRUITÓS DEL BAGES (BARCELONA)					
	PLÀNOL DE PLANTA — BT			Nº Plànol: 1.2		

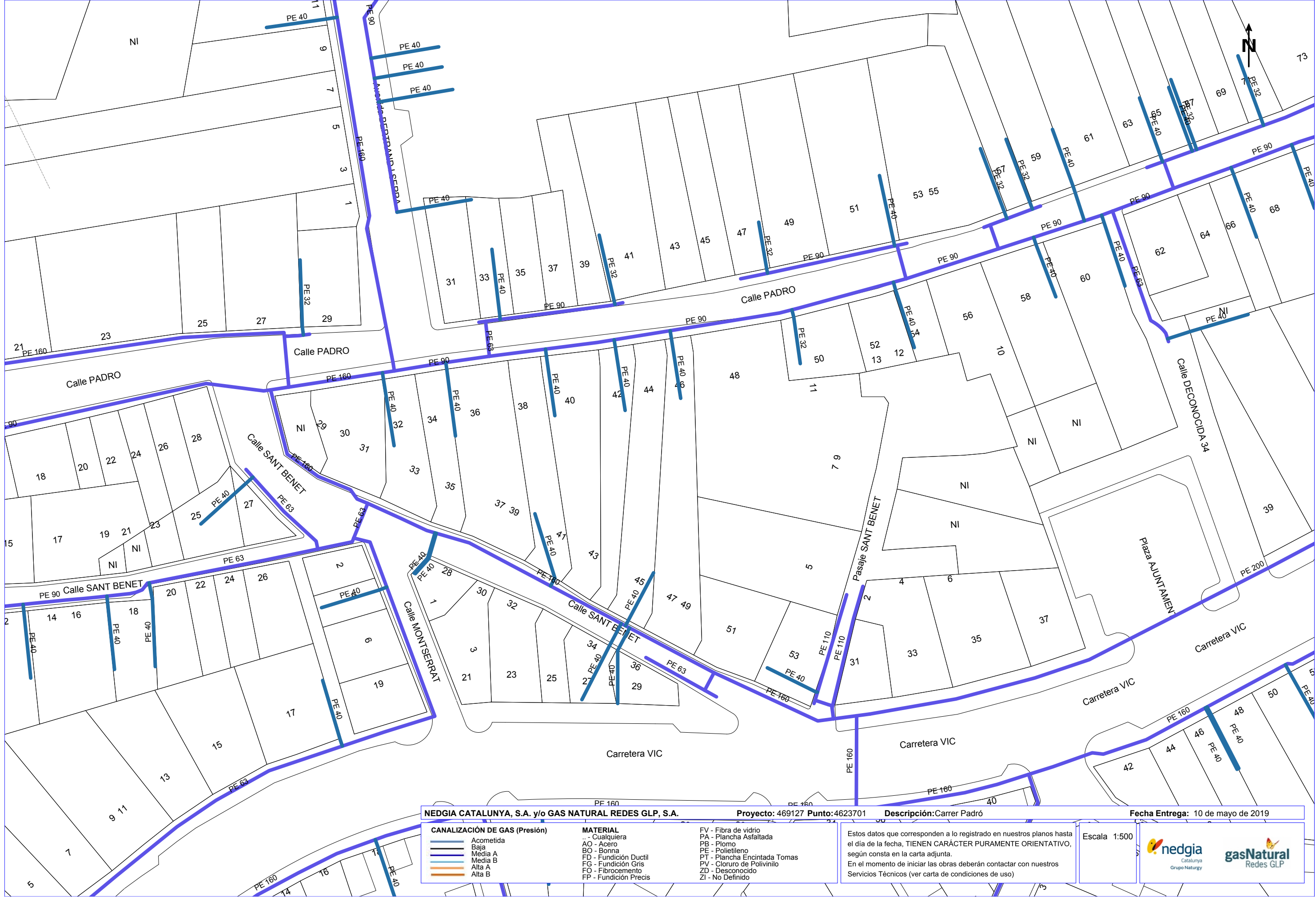






**Xarxa de Gas Natural**









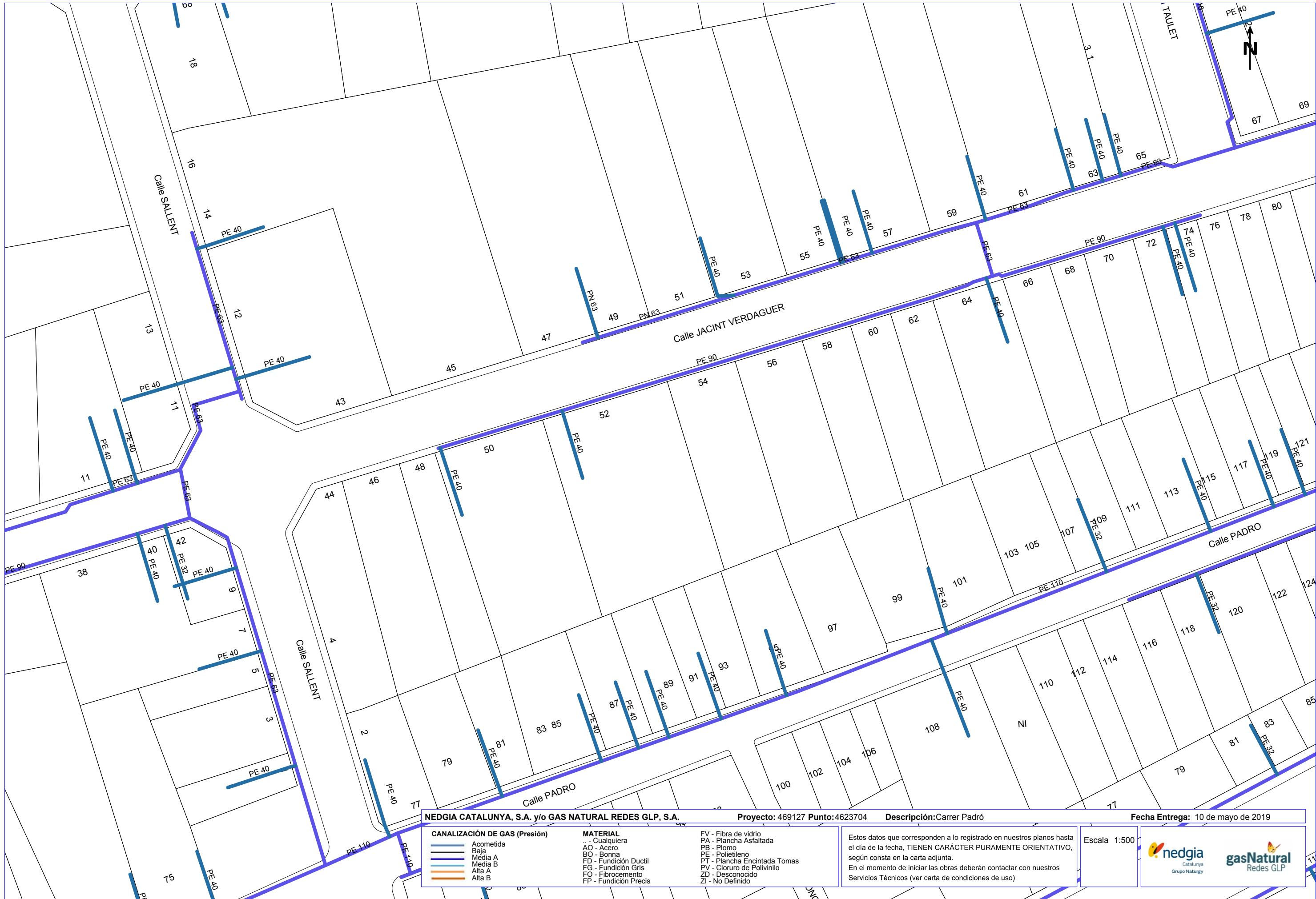
**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**Proyecto:** 469127 **Punto:** 4623703 **Descripción:** Carrer Padró **Fecha Entrega:** 10 de mayo de 2019

<b>CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>FV - Fibra de vidrio</b>	<div>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)</div>
Acometida	.. - Cualquiera	PA - Plancha Asfaltada	
Baja	AO - Acero	PB - Plomo	
Media A	BO - Bonna	PE - Polietileno	
Media B	FD - Fundición Ductil	PT - Plancha Encintada Tomas	
Alta A	FG - Fundición Gris	PV - Cloruro de Polivinilo	
Alta B	FO - Fibrocemento	ZD - Desconocido	
	FP - Fundición Precis	ZI - No Definido	

Escala 1:500



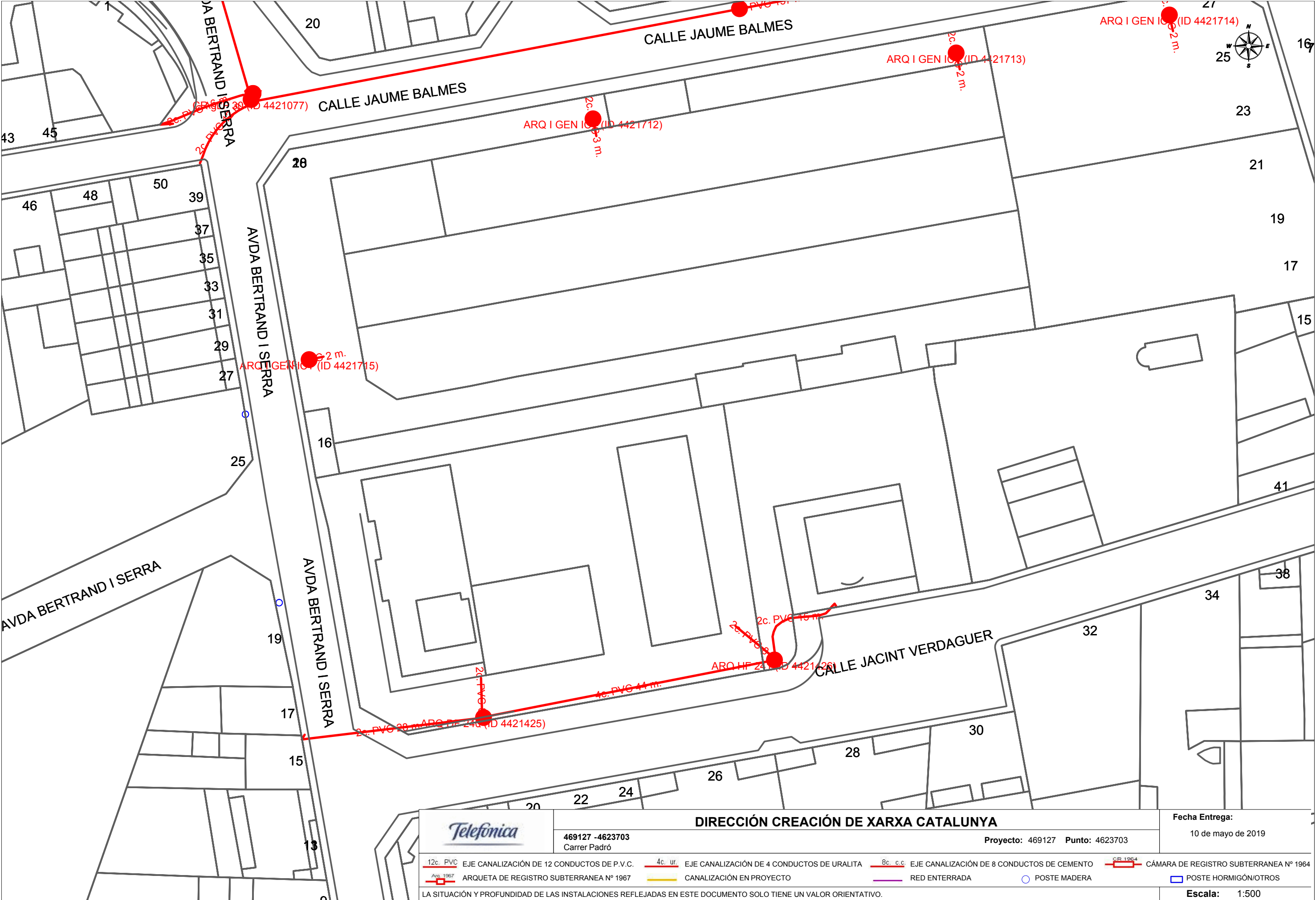


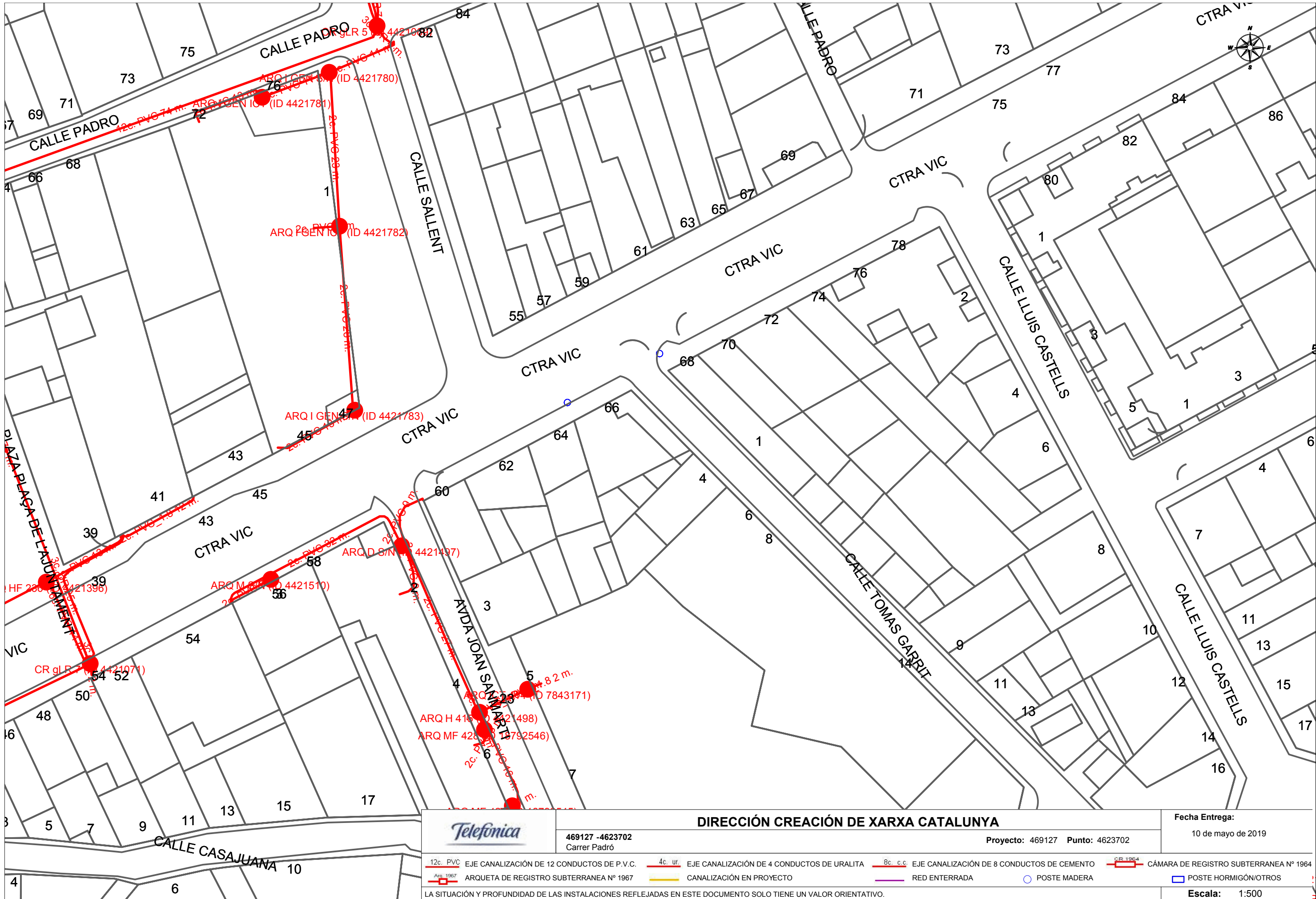












		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		Fecha Entrega:	
469127 -4623702 Carrer Padró		Proyecto: 469127 Punto: 4623702		10 de mayo de 2019	
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA
					POSTE MADERA
					POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500













