



**PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA  
A SANT JOAN DESPÍ  
Desembre 2017  
1 de 2**







## ÍNDEX

### DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

#### 1. Memòria

- 1 Agents
- 2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 3 Planejament
- 4 Objecte
- 5 Descripció i justificació de la solució adoptada
- 6 Topografia
- 7 Geotècnia
- 8 Mètodes de càlcul
- 9 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 10 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
- 11 Autoritzacions i concessions
- 12 Control de qualitat
- 13 Seguretat i salut
- 14 Aspectes ambientals
- 15 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- 16 Accessibilitat
- 17 Pla d'obra i termini d'execució
- 18 Termini de garantia
- 19 Justificació de preus
- 20 Partides alçades
- 21 Revisió de preus
- 22 Pressupost
- 23 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- 24 Classificació del contractista
- 25 Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat
- 26 Documents de que consta aquest projecte
- 27 Equip redactor del projecte

#### 2. Annexos a la memòria

- Annex núm. 1. Antecedents àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 2. Planejament
- Annex núm. 3. Topografia
- Annex núm. 4. Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 5. Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 6. Moviments de terres

- Annex núm. 7. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8. Xarxa de clavegueram
- Annex núm. 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Annex núm. 10. Fers i paviments
- Annex núm. 11. Estructures i murs
- Annex núm. 12. Enllumenat públic
- Annex núm. 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- Annex núm. 14. Plantacions
- Annex núm. 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex núm. 16. Semaforització
- Annex núm. 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- Annex núm. 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
- Annex núm. 19. Autoritzacions i concessions
- Annex núm. 20. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 21. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 22. Aspectes ambientals
- Annex núm. 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- Annex núm. 24. Accessibilitat
- Annex núm. 25. Desviaments de transit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
- Annex núm. 26. Pla d'obra
- Annex núm. 27. Justificació de preus
- Annex núm. 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada.
- Annex núm. 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 30. Fitxa resum de les característiques el projecte
- Annex núm. 31. Prevenció d'incendis

**DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS**

Nº Plànol	Descripció i plànol	Escala dinA3	Nº fulls
<b>SITUACIÓ GENERAL I CONJUNT</b>			
01	Plànol índex i de situació general	5000	1
02	Plànol d'emplaçament (ortofotoplànol)	1000	1
03	Planta general	100	1
04	Planejament vigent	1000	1
05	Aixecament topogràfic	100	1
06.1	Planta enderrocs	100	1
<b>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA</b>			
07.1	Planta definició geomètrica	100	1
07.2	Planta superposició	100	1
<b>PAVIMENTS I ELEMENTS URBANS</b>			
08.1	Planta pavimentació i elements urbans	100	1
08.2	Detalls	varies	6
<b>DRENATGE I CLAVEGUERAM</b>			
09.1.1	Planta de drenatge existent	100	1
09.1.2	Planta de drenatge projectat	100	1
09.2	Detalls	varies	2
<b>OBRES DE FÀBRICA</b>			
10.1	Definició geomètrica	varies	2
10.2	Detalls sistema estructural	varies	9
<b>XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC</b>			
11.1.1	Planta xarxa enllumenat públic existent	100	1
11.1.2	Planta xarxa enllumenat públic projectada	100	1
11.2	Detalls	varies	2
<b>ENJARDINAMENT I REG</b>			
12.1	Planta d'enjardinament	50	1
12.2	Planta de la xarxa de reg	100	1
12.3	Detalls enjardinament i reg	varies	4

**ESCALA MECANICA**

13.1	Planta, alçat i seccions		1
<b>SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS</b>			
14.1.1	Planta xarxa aigua existent	100	1
14.1.2	Planta xarxa aigua projectada	100	1
14.2.1	Planta xarxa BT existent	100	1
14.2.2	Planta xarxa BT projectada	100	1
14.3.1	Planta xarxa de gas existent	100	1
14.3.2	Planta xarxa de gas projectada	100	1
14.4	Planta xarxa de telecomunicacions existent	100	1
14.5	Detalls	varies	1
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>

**DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
**DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST**

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost general
- Pressupost resum i Últim full

**MEMÒRIA**

**ÍNDEX DE LA MEMÒRIA**

MEMÒRIA I ANNEXOS .....	2
MEMÒRIA .....	2
1. AGENTS.....	2
2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA .....	2
3. PLANEJAMENT .....	3
4. OBJECTE.....	3
5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	4
6. TOPOGRAFIA.....	4
7. GEOTÈCNIA .....	4
8. MÈTODES DE CÀLCUL.....	4
9. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS .....	5
10. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS.....	5
11. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS .....	5
12. CONTROL DE QUALITAT .....	6
13. SEGURETAT I SALUT.....	6
14. ASPECTES AMBIENTALS .....	6
15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ .....	6
16. ACCESSIBILITAT .....	6
17. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ .....	7
18. TERMINI DE GARANTIA .....	7
19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....	7
20. PARTIDES ALÇADES .....	7
21. REVISIÓ DE PREUS .....	8
22. PRESSUPOST .....	8
23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	8
24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	8

25. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT .....	9
26. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE.....	9
27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE .....	10









## MEMÒRIA I ANNEXOS

### MEMÒRIA

#### 1. AGENTS

##### PROMOTOR

Nom: Àrea Metropolitana de Barcelona  
NIF: P0800258F  
Direcció postal: C/62, núm 16 – 18. Zona Franca  
Codi postal: 08040 Barcelona

Nom: Ajuntament de Sant Joan Despí  
NIF: P0821600D  
Direcció postal: Camí del Mig, 9 - 11  
Codi postal: 08970 Sant Joan Despí

##### REDACTORS DEL PROJECTE

Nom: **Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP**  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.  
Direcció electrònica: t24@territori24.com  
Telèfon: 93 238 87 18

##### REDACTORS DEL ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Nom: **Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP**  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.

Direcció electrònica: t24@territori24.com

Telèfon: 93 238 87 18

##### REDACTORS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom: **Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP**  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.

Direcció electrònica: t24@territori24.com

Telèfon: 93 238 87 18

#### 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

Actualment, al creuament entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal, hi ha una escala de formigó de més de 9 metres d'amplada en el seu punt baix i d'uns 4.20m d'amplada avall. Hi han dos murs de maçoneria de 40cm, una barana central metàl·lica de barrots verticals amb passamà d'acer inox i dues baranes col·locades a eix dels dos murs del costat.

L'enllumenat de la escala es realitza amb una catenària amb dos llumeneres que penja de les façanes del costat.

El paviment del Passeig del Canal es de lloses quadrades de color groc, de manera uniforme amb la resta del carrer.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, defineix uns criteris a l'Avantprojecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat.

L'Ajuntament de Sant Joan Despí, facilita un Plec acordant les solucions constructives i de materials que s'ajusten a la urbanització de Sant Joan Despí i que, per tant, ens serviran de guia en la redacció del present projecte.

Com a equip redactor, Territori 24 arquitectura i urbanisme SLP, hem seguit les normatives vigents en l'àmbit d'urbanització.

L'Àrea Metropolitana, en data 04/07/2017 ens va fer arribar l'Avantprojecte del carrer Baltasar d'Espanya a escala 1/100. Aquest Avantprojecte ja s'havia presentat als veïns i veïnes de Sant Joan Despí.

Principalment, es plantejaven 2 propostes diferents:

#### Proposta 1. Escala i escala mecànica alineades amb el carrer

Es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació.

Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra. A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades, que acompanyen la pendent de les escales.

A l'altra banda del Passeig del Canal, és a dir, l'encreuament del Passeig del Canal amb el Passeig de Canalies, es proposava la substitució de la rampa actual (d'aproximadament 1,20 m d'amplada) per una que abastés l'ample del Passeig de Canalies.

#### Proposta 2. Diferents alineacions de les dues escales

Es planteja col·locar les dues escales sense seguir l'alineació del traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació de la banda sud-est i elimina el mur de pedra existent a la banda nord-oest.

L'arrencada de les escales es situa a la banda central del carrer i, a diferència amb la proposta 1, no es situen una al costat de l'altra, sinó que deixen espai entremig d'elles per a situar-hi unes grades enjardinades. A la banda sud-est, on es manté part del mur de pedra, es situen unes altres grades enjardinades limitant amb el mur existent, que solucionen el salt de cota del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya.

El salt d'escala que apareix a la banda nord-est, es soluciona amb una barana de 0,90 m d'alçada.

A l'altra banda del Passeig del Canal, es planteja la mateixa solució que a la proposta 1.

L'objecte de la present proposta és la redacció del projecte executiu recollit a l'opció 1, amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat entre el nucli urbà i l'estació dels FGC. L'àmbit de l'actuació és de 246 m<sup>2</sup>.

Al juny del 2017, l'Àrea Metropolitana de Barcelona adjudica a Territori 24 arquitectura i urbanisme, la redacció del projecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat del Passeig de Maluquer a Sant Joan Despí.

### **3. PLANEJAMENT**

L'emplaçament del present projecte es situa a Sant Joan Despí, al carrer Baltasar d'Espanya, encreuament amb el Passeig del Canal.

El planejament d'aplicació és el Pla General Metropolità, en endavant PGM, aprovat el 14-7-1976. Per tant, són d'aplicació les Normes Urbanístiques i les Ordenances Metropolitanas del PGM.

La classificació del sòl és de Sòl Urbà Consolidat (SUC) i la clau urbanística que ens afecta és la clau 5, de sistema viari bàsic. Es tracta d'una via de la xarxa local.

La xarxa viària bàsica comprèn les instal·lacions i espais reservats per al sistema general viari, de caràcter fonamental per a l'àrea metropolitana de Barcelona amb la intenció de mantenir els adequats nivells de mobilitat i d'accessibilitat entre les subàrees corresponents.

La xarxa viària secundària i local té per missió principal donar accés a les edificacions i enllaçar amb les vies bàsiques, i està constituïda per les vies no compreses a la xarxa bàsica, amb alineacions i rasants definides pel planejament anterior que es conserva, o assenyalades al Pla General present o, com a desenvolupament d'aquest, en Plans Parcial, Especials o en Estudis de Detall que s'aprovin d'ara endavant.

### **4. OBJECTE**

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada. Això suposa que moltes condicions d'entorn estan vinculades a les edificacions existents i a normatives que a l'actualitat han quedat obsoletes.

La majoria de les edificacions, de l'àmbit del projecte, corresponen a habitatges anteriors a 1976, inclòs es poden trobar algunes construccions de principis de segle XX, al tram del carrer Baltasar d'Espanya amb Rius i Taulet.

L'objecte principal del present projecte es la reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya, justificació i valoració de les obres definides en el projecte per tal de millorar les condicions urbanes del barri, la connexió amb la ciutat i el nivell d'urbanitat i d'habitabilitat dels veïns.

## 5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Fent servir la documentació facilitada per l'AMB com a guia en la redacció del present projecte executiu, s'ha optat per una solució que s'assimila a l'opció 1 (escala i escala mecànica alineada amb el carrer) proposada en fase d'avantprojecte.

No disposem d'estudi geotècnic, motiu pel qual desconeixem l'explanada actual del terreny.

El projecte d'urbanització cataloga per les seves característiques i el seu ús al carrer projectat dins la categoria de trànsit lleuger per tractar-se d'una carrer en plataforma única d'ús principal pels vianants sense trànsit d'autobusos, ni altres tipus de vehicles pesants i amb accés puntual de cotxes per accedir als habitatges existents. Per arribar a aquesta conclusió, s'han seguit les indicacions de la norma *6.1 IC – Seccions del firme*.

Així doncs, segons la categoria del trànsit escollida, justifiquem la secció estructural del ferm que es compon de 15cm de base de formigó HM-20, 3-5cm de morter de ciment M-7,5 i paviment de 5cm de lloses model Terra Athos de Canigó de 60 x 40 x 6 cm, amb tractament mecànic (RP) antibrutícia de color vermell fosc.

Per a l'escala no mecànica, es proposa una secció composta de una llosa de formigó H-200 armat de 20cm de gruix, morter de ciment M-7,5 per a la formació dels graons i peces combinades de formigó prefabricades de Superstep de Breinco de 120x40x15 cm i de 60x40x15 cm.

## 6. TOPOGRAFIA

L'aixecament ha sigut elaborat el maig de 2017 per l'empresa Teixidor Topografia i facilitat per l'AMB.

La redacció del projecte s'ha desenvolupat en base a aquest aixecament topogràfic, realitzat amb sistema de referència oficial ETRS89 per les coordenades UTM.

El corresponent certificat de verificació i control es troba adjunt a l'annex 03 – Topografia.

A més a més, l'Àrea Metropolitana de Barcelona ens ha facilitat una base cartogràfica de suport, la qual venia annexa al document de redacció de l'Avantprojecte.

## 7. GEOTÈCNIA

Per la redacció d'aquest projecte executiu no s'ha disposat d'informe geotècnic i geològic.

No obstant, per tal de determinar la posició dels murs i de la llosa del Canal de Reg de la Infanta Cristina, es va demanar a l'Ajuntament de Sant Joan Despí la realització d'una cala de 2.40x0.40m a Passeig del Canal.

En data 27 d'octubre de 2017, l'ajuntament de Sant Joan Despí ens ha enviat les fotografies de la cala realitzada. Aquesta ha posat en relleu que la posició de la llosa es bastant superficial respecte a la rasant actual del paviment, fet que cal tenir en compte a la hora de definir les noves xarxes de serveis.

Es pot veure situació de la cala i les fotografies facilitades per l'ajuntament a l'annex 04 – Geotècnia i geologia.

La ubicació del mur ha determinat el límit màxim de la posició de la escala mecànica i de la geometria de la seva estructura.

## 8. MÈTODES DE CàLCUL

El sistema estructural de l'edifici té com a principal objectiu el suport de l'escala mecànica de nova construcció, i garantir l'estabilitat i el comportament estructural front l'acció de l'empenta de les terres. Per tant, a partir de l'arquitectura projectada i a l'espera de l'estudi geotècnic i les seves recomanacions, s'ha procedit al disseny d'una fonamentació el disseny projectat consta d'un conjunt de murs de formigó armat que es recolzen sobre una llosa de fonament de formigó armat.

Cal indicar que en tractar-se d'una escala, són necessari executar dos lloses de fonaments de 50 cm a cotes diferents, connectades per una llosa inclinada de 30 cm. Finalment dir que els espessors dels murs de contenció de terres de formigó armat varien entre 20 i 30 cm, amb una alçada màxima de 1,45 m.

L'estructura general s'ha calculat amb el programa informàtic Cypecad Murs en mènclau de formigó armat. A l'annex de càlcul estructural de la memòria s'adjunta els llistats de dades generals dels murs de contenció armat i els llistat d'esforços i càrregues considerades, així com la resta de justificacions de càlcul.

El càlcul desenvolupat es pot consultar a l'Annex 11- Estructures i Murs.

## 9. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

A l'annex 17 – Serveis existents, serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis; recull la informació de serveis existents de les diverses companyies de serveis i organismes gestors d'infraestructures de serveis. Aquesta informació ha estat facilitada a través de l'AMB, entitat que va gestionar la seva sol·licitud.

La informació reflectida i grafiada als plànols de projecte és aproximada i disposa d'un termini de validesa finit. En fase d'obra serà necessari actualitzar aquesta informació i realitzar les comprovacions necessàries in situ per a determinar l'exactitud de la ubicació de les mateixes.

A través de la plataforma EWISE (web d'informació de serveis existents), s'ha obtingut informació detallada de les diferents companyies de serveis que recorren per la via pública. En el nostre cas són: Endesa, Gas Natural, Aigües de Barcelona, Telefònica, Vodafone – ONO, xarxa freàtica municipal i fibra òptica.

Les dades corresponent a altres infraestructures com ara l'enllumenat públic, el clavegueram o reg es consideren xarxes municipals i per tant, ja que es planteja la realització de xarxes pràcticament noves, aquestes informacions es recullen en un annex específic per a cada una d'elles.

En quant als serveis afectats, i per tal de poder realitzar les diferents millores de serveis, en fase d'obra serà necessari la realització de cales per a localitzar-los i assegurar la funcionalitat geomètrica projectada.

La xarxa actual de telefònica discorre grapejada en les dues façanes associades a l'àmbit d'actuació. La línia també creua en aeri el Passeig del Canal d'una a altre de les cantonades de les edificacions existents. No existeix per tant afectació sobre la xarxa existent, mantenint-se la situació aèria existent ja que es considera fora de l'abast de l'actuació.

La xarxa freàtica existent i la xarxa de fibra òptica queden lluny de l'actuació i per tant, no hi haurà tampoc afectació sobre les mateixes.

Els serveis que es veuran afectats són: la xarxa elèctrica, que compta amb una nova escomesa per tal d'alimentar l'escala mecànica; la xarxa d'aigua potable, de la qual es planteja el desplaçament d'uns 5 metres de canonada d'aigua potable existent de FD D150mm per tal d'allunyar aquesta de la nova estructura del fossat inferior de l'escala mecànica i apropant-la a façana; i la xarxa de gas natural, de la qual es proposa un desviament de la canonada actual, degut a la construcció del fossat superior de l'escala mecànica.

## 10. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

La redacció d'aquest apartat no es necessari ja que el projecte no preveu cap expropiació.

## 11. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

No ha estat necessari demanar cap tipus d'autorització i/o concessió, per la qual cosa, no s'ha redactat cap document per promoure les autoritzacions o concessions administratives.

## 12. CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà demanar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec de la partida alçada a justificar definida en el pressupost de l'obra, sempre i quan l'import per al control de qualitat excedeixi el 1,5% del pressupost de l'obra. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

Degut al petit volum d'obra que comporta, no s'han definit freqüències per a la realització d'assaigs com a tal sinó que es defineix directament els assaigs a realitzar per a cada un dels capítols d'obra; aspecte que es considera més adient per a la tipologia d'obres urbanes d'aquesta magnitud.

A l'annex 20 – Pla de Control de Qualitat, es troben detallats els capítol i les diferents unitats de partides d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant altre procediment de seguiment.

## 13. SEURETAT I SALUT

El cas que ens pertoca, per la redacció del Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí, s'ha realitzat l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut; donat que segons el que estableix l'article 4 "*Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras*" del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de*

*salud en las obras de construcción*, podem justificar l'exempció a la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut.

A l'annex 21 – Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es justifica cada punt.

L'estudi bàsic de seguretat i salut conté tots els documents i satisfà tots els requisits previstos en el Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004, de 30 de gener i d'altres.

## 14. ASPECTES AMBIENTALS

El projecte es situa al bell mig del casc urbà de Sant Joan Despí. Consisteix en la reurbanització d'un carrer sense modificar rasants ni afectar cap mena de vegetació ni fauna. Així doncs les afectacions ambientals es consideren mínimes.

Per avaluar els aspectes ambientals es fa servir el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds.

Aquesta Llista de consideracions ambientals, així com les referències legals a considerar, es troben a l'annex 22 – Aspectes ambientals.

## 15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

L'Estudi de gestió de residus i demolició que figura a l'annex 23 – Gestió de residus, satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

## 16. ACCESSIBILITAT

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada.

El marc legislatiu d'aplicació d'accessibilitat és el següent:

- Llei 51/2003, de 2 de setembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- Codi d'Accessibilitat de Catalunya, publicat al decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/91, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat, resulta molt més estricte en tot allò que afecta a les persones amb mobilitat reduïda, els nens o la gent gran que quan es va construir el barri.

A l'actualitat, atès que el salt de cota entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal és resolt amb una escala, es considera que no es compleixen les condicions de promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques establertes per la normativa vigent.

Cal remarcar que l'objectiu principal del projecte és la millora de les condicions d'accessibilitat existents, fent el màxim esforç possible per aconseguir complir o aproximar-se als nivells exigits pel marc legislatiu d'aplicació.

Per altra banda és important remarcar que el Passeig de Maluquer constitueix l'itinerari adaptat que permet connectar la estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí i representa una alternativa a la connexió que es realitza pel carrer Baltasar d'Espanya que compleix amb la normativa d'accessibilitat vigent.

## 17. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

En aquest pla s'assenyala la durada de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del present projecte i la seva distribució temporal en un diagrama de Gantt, en compliment dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

L'obra s'ha estructurat per un termini total de tres mesos i mig (3.5 mesos). Tot i ser un àmbit relativament petit, la necessitat de realitzar una sèrie de desviaments de serveis previs, la tramitació de diverses escomeses i la realització d'un element singular com és l'escala mecànica (terminis rellevants de subministrament), fan necessari plantejar un termini més ampli del que podria ser habitual per a una obra d'aquesta magnitud.

A l'annex 26 – Pla d'obra, s'adjunta el pla de treballs plantejat per a l'execució de les obres.

## 18. TERMINI DE GARANTIA

D'acord amb el que està establert al Plec de clàusules administratives generals de l'entitat contractant, el termini de garantia de les obres és d'un any.

## 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus es fa seguint la metodologia establerta a l'article 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 de ROAS.

## 20. PARTIDES ALÇADES

Per fixar el càlcul de les partides alçades es van demanar pressupostos a les diferents companyies de serveis.

En els casos on aquests pressupostos no s'han aconseguit a temps, les partides alçades s'han definit a justificar per la pagament a companyia en base a l'experiència de l'equip redactor en projectes similars.

Concretament s'han inclòs les següents partides a justificar:



Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anul·lació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.

Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica

Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.

Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat en obra segons indicacions del programa de control de qualitat i instruccions de la direcció facultativa de les obres.

Únicament s'han definit com a partides alçades de pagament íntegre:

Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293

Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus

Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.

El plec de prescripcions tècniques particulars indica quines son les condicions d'abonament d'aquestes partides.

## 21. REVISIÓ DE PREUS

En compliment dels articles 77 i següents de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de *Contratos del Sector Público*, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

## 22. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS CUINQUANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS (254.811,67 €).

El total del Pressupost d'Execució per Contracta, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS TRES MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (303.225,89€).

El total del Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-SIS MIL NOU-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (366.903,33 €).

## 23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració, IVA inclòs, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-SIS MIL NOU-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (366.903,33 €).

## 24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 65 del RDL 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat si l'execució del contracte és igual o superior a un import de 500.000 euros (exclòs IVA).

En el cas que ens pertoca, l'execució del contracte és inferior a un import de 500.000 euros, per la qual cosa, no serà necessari la classificació del contractista.

## 25. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNiques DE COMPLIMENT OBLIGAT

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la *Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*.

## 26. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE

### DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

#### 1. Memòria

- 1 Agents
- 2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 3 Planejament
- 4 Objecte
- 5 Descripció i justificació de la solució adoptada
- 6 Topografia
- 7 Geotècnia
- 8 Mètodes de càlcul
- 9 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 10 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
- 11 Autoritzacions i concessions
- 12 Control de qualitat
- 13 Seguretat i salut
- 14 Aspectes ambientals
- 15 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

- 16 Accessibilitat
- 17 Pla d'obra i termini d'execució
- 18 Termini de garantia
- 19 Justificació de preus
- 20 Partides alçades
- 21 Revisió de preus
- 22 Pressupost
- 23 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- 24 Classificació del contractista
- 25 Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat
- 26 Documents de que consta aquest projecte
- 27 Equip redactor del projecte

#### 2. Annexos a la memòria

- Annex núm. 1. Antecedents àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 2. Planejament
- Annex núm. 3. Topografia
- Annex núm. 4. Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 5. Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 6. Moviments de terres
- Annex núm. 7. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8. Xarxa de clavegueram
- Annex núm. 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Annex núm. 10. Fers i paviments
- Annex núm. 11. Estructures i murs
- Annex núm. 12. Enllumenat públic
- Annex núm. 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- Annex núm. 14. Plantacions
- Annex núm. 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex núm. 16. Semaforització
- Annex núm. 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
  1. Introducció
  2. Serveis existents
  3. Serveis afectats
- Annex núm. 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
- Annex núm. 19. Autoritzacions i concessions
- Annex núm. 20. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 21. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 22. Aspectes ambientals
- Annex núm. 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

- 23.1 Memòria
- 23.2 Plànols
- 23.3 Plec de prescripcions
- 23.4 Pressupost

Annex núm. 24. Accessibilitat

Annex núm. 25. Desviaments de transit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres

Annex núm. 26. Pla d'obra

Annex núm. 27. Justificació de preus

Annex núm. 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada.

Annex núm. 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex núm. 30. Fitxa resum de les característiques el projecte

Annex núm. 31. Prevenció d'incendis

## DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

Nº Plànol	Descripció i plànol	Escala dinA3	Nº fulls
<b>SITUACIÓ GENERAL I CONJUNT</b>			
01	Plànol índex i de situació general	5000	1
02	Plànol d'emplaçament (ortofotoplànol)	1000	1
03	Planta general	100	1
04	Planejament vigent	1000	1
05	Aixecament topogràfic	100	1
06.1	Planta enderrocs	100	1
<b>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA</b>			
07.1	Planta definició geomètrica	100	1
07.2	Planta superposició	100	1
<b>PAVIMENTS I ELEMENTS URBANS</b>			
08.1	Planta pavimentació i elements urbans	100	1
08.2	Detalls	varies	6
<b>DRENATGE I CLAVEGUERAM</b>			
09.1.1	Planta de drenatge existent	100	1
09.1.2	Planta de drenatge projectat	100	1
09.2	Detalls	varies	2

## OBRES DE FÀBRICA

10.1	Definició geomètrica	varies	2
10.2	Detalls sistema estructural	varies	9

## XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

11.1.1	Planta xarxa enllumenat públic existent	100	1
11.1.2	Planta xarxa enllumenat públic projectada	100	1
11.2	Detalls	varies	2

## ENJARDINAMENT I REG

12.1	Planta d'enjardinament	50	1
12.2	Planta de la xarxa de reg	100	1
12.3	Detalls enjardinament i reg	varies	4

## ESCALA MECANICA

13.1	Planta, alçat i seccions		1
------	--------------------------	--	---

## SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS

14.1.1	Planta xarxa aigua existent	100	1
14.1.2	Planta xarxa aigua projectada	100	1
14.2.1	Planta xarxa BT existent	100	1
14.2.2	Planta xarxa BT projectada	100	1
14.3.1	Planta xarxa de gas existent	100	1
14.3.2	Planta xarxa de gas projectada	100	1
14.4	Planta xarxa de telecomunicacions existent	100	1
14.5	Detalls	varies	1

## TOTAL

39

## DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost general
- Pressupost resum i Últim full

## MEMÒRIA

## 27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

Barcelona, desembre de 2017

Els autors del projecte

**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiat: 70126-2

A més a més del arquitectes redactors del present projecte han col·laborat a la redacció:  
Territori 24 arquitectura i urbanisme s.l.p.

Arquitectes col·laboradors  
Chiara Prandini

Estudiants d'arquitectura eventuais  
Adrián López

**PRODOP, s.c.p. Projectes i direcció d'obra pública**

Enginyer ETOP  
Félix Belmar López





## ANNEX 1 – ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

### 1. INTRODUCCIÓ

El tram de carrer de Baltasar d'Espanya que va de Rius i Taulet fins al Passeig del Canal, és un tram d'ús prioritari per a vianants. Tractant-se d'un cul de sac, el pas rodat és exclusiu per a accedir als guals d'ús privat dels veïns i veïnes del carrer.

Es tracta d'un eix important, resolt en plataforma única, que comunica directament l'estació de tren amb el centre de Sant Joan Despí.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona adjudica a Territori24 arquitectura i urbanisme al juny de 2017 la redacció del projecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat de carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí.

En data 04/07/2017 lliura a l'equip redactor l'Avantprojecte relatiu a aquest àmbit.

Aquest Avantprojecte ja s'havia presentat als veïns i veïnes de Sant Joan Despí.

Principalment, es plantejaven 2 opcions de partida per salvar el desnivell de 2,72 m que hi ha al carrer de Baltasar d'Espanya en l'encreuament amb el Passeig del Canal:

- Reurbanització i millora de l'accessibilitat amb un ascensor.
- Reurbanització i millora de l'accessibilitat amb una escala mecànica.

Finalment, l'opció escollida per l'Ajuntament de Sant Joan Despí fou la de la reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya amb escala mecànica.

D'aquesta opció, es plantejaven dues propostes principals, ambdues inclouen l'enderroc de l'escala existent que salva el desnivell entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal.

L'enfoc principal d'ambdues propostes, sempre ha anat lligat a la millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya.

La distribució de les escales –escales mecàniques a la banda nord i escales no mecàniques a la sud– es manté a les dues propostes degut a que s'ha de permetre el pas rodat i el gir als garatges situats al final del carrer de la banda sud.

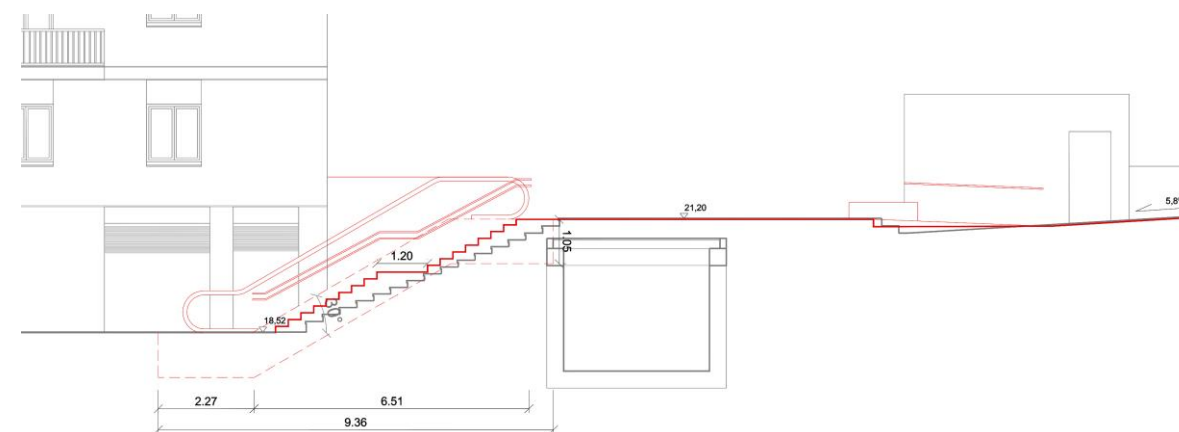
#### Proposta 1. Escala i escala mecànica alineades amb el carrer

Es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació.

Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra. A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades, que acompanyen la pendent de les escales.

A l'altra banda del Passeig del Canal, és a dir, l'encreuament del Passeig del Canal amb el Passeig de Canalies, es proposava la substitució de la rampa actual (d'aproximadament 1,20 m d'amplada) per una que abastés l'ample del Passeig de Canalies.



#### Proposta 2. Diferents alineacions de les dues escales

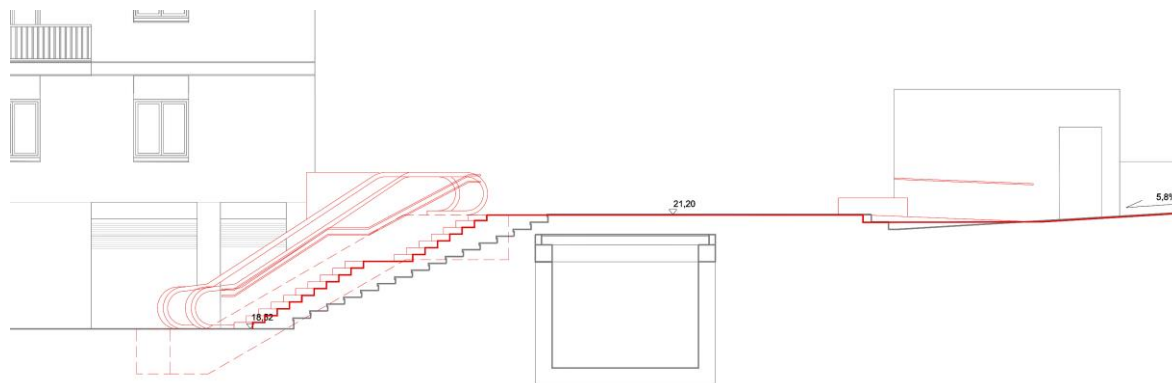
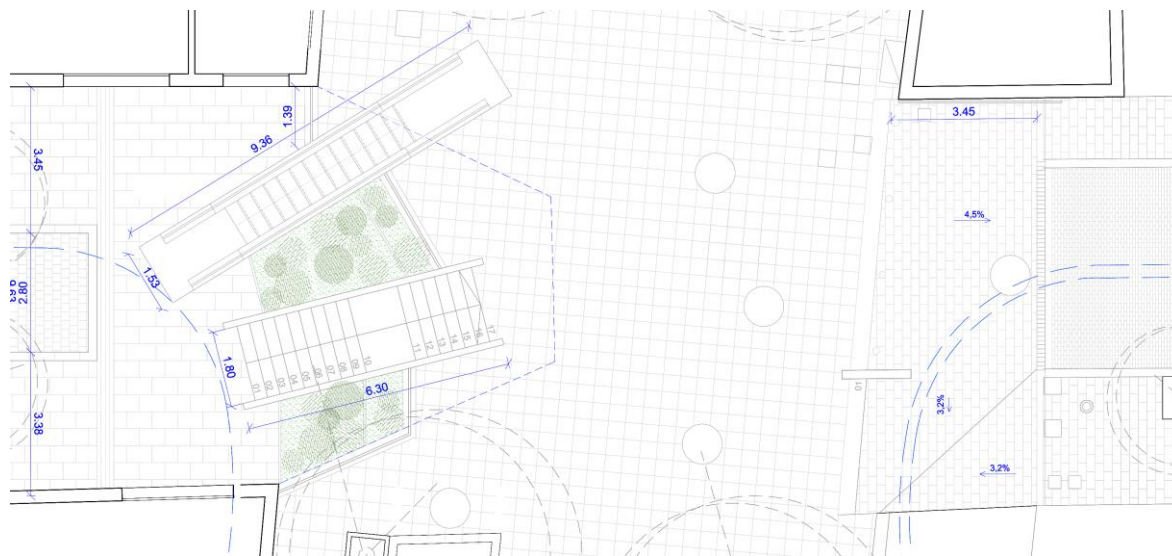
Es planteja col·locar les dues escales sense seguir l'alineació del traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació de la banda sud-est i elimina el mur de pedra existent a la banda nord-oest.

L'arrencada de les escales es situa a la banda central del carrer i, a diferència amb la proposta 1, no es situen una al costat de l'altra, sinó que deixen espai entremig d'elles per a situar-hi unes grades enjardinades. A la banda sud-est, on es manté part del mur de pedra, es situen unes altres grades enjardinades limitant amb el mur existent, que solucionen el salt de cota del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya.

El salt d'escala que apareix a la banda nord-est, es soluciona amb una barana de 0,90 m d'alçada.

A l'altra banda del Passeig del Canal, es planteja la mateixa solució que a la proposta 1.



## 2. OBJECTE DE LA PROPOSTA

L'objecte de la present proposta és la redacció del projecte executiu recollit a l'opció 1, amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat entre el nucli urbà i l'estació dels FGC.

## 3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'àmbit de l'actuació és de 246 m<sup>2</sup>.

Actualment, al creuament entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal, hi ha una escala de formigó de més de 9 metres d'amplada en el seu punt baix i d'uns 4.20m d'amplada avall. Hi han dos murs de maçoneria de 40cm, una barana central metàl·lica de barrots verticals amb passamà d'acer inox i dues baranes col·locades a eix dels dos murs del costat.

L'enllumenat de la escala es realitza amb una catenària amb dos llumeneres que penja de les façanes del costat.

El paviment del Passeig del Canal es de lloses quadrades de color groc, de manera uniforme amb la resta del carrer.



#### 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



FOTO 1



FOTO 3



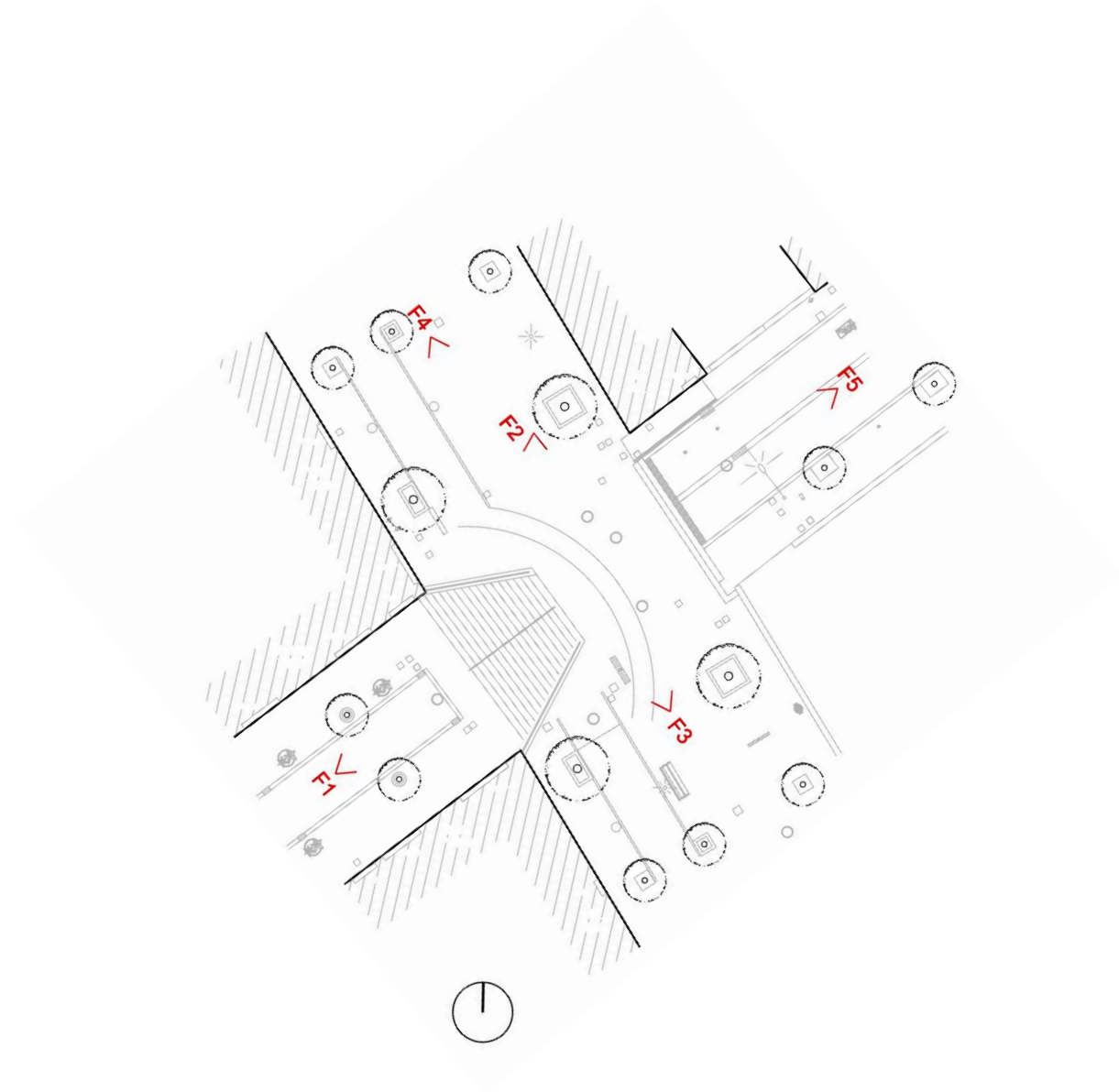
FOTO 2



FOTO 4



FOTO 5







## **ANNEX 02 – PLANEJAMENT**

### **CÈDULA DE QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA**

#### 1. EMPLAÇAMENT

Carrer Baltasar d'Espanya, encreuament amb el Passeig del Canal a Sant Joan Despí, Barcelona.

#### 2. CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

Codi Ajuntament	SUC	Sòl Urbà Consolidat
Codi MUC	SUC	Sòl Urbà Consolidat

Edificacions entre c.Rius i Taulet i Passeig del Canal  
Clau 13b - Densificació urbana semiintensiva. Subzona II.

Edificacions al Passeig de Canalies, entre Passeig del Canal i c.Francesc Macià  
Clau 15 - Conservació de l'estructura urbana i edificatòria.

#### 3. QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Codi Ajuntament	SX2	
Codi MUC	SX2	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà.

Clau urbanística **Clau 5 – Sistema viari bàsic.** Via de la xarxa local.

#### 4. USOS PERMESOS

Normes urbanístiques del Pla General Metropolità – Art. 196

1. La xarxa viària bàsica comprèn les instal·lacions i espais reservats per al sistema general viari, de caràcter fonamental per a l'àrea metropolitana de Barcelona amb la intenció de mantenir els adequats nivells de mobilitat i d'accessibilitat entre les subàrees corresponents.

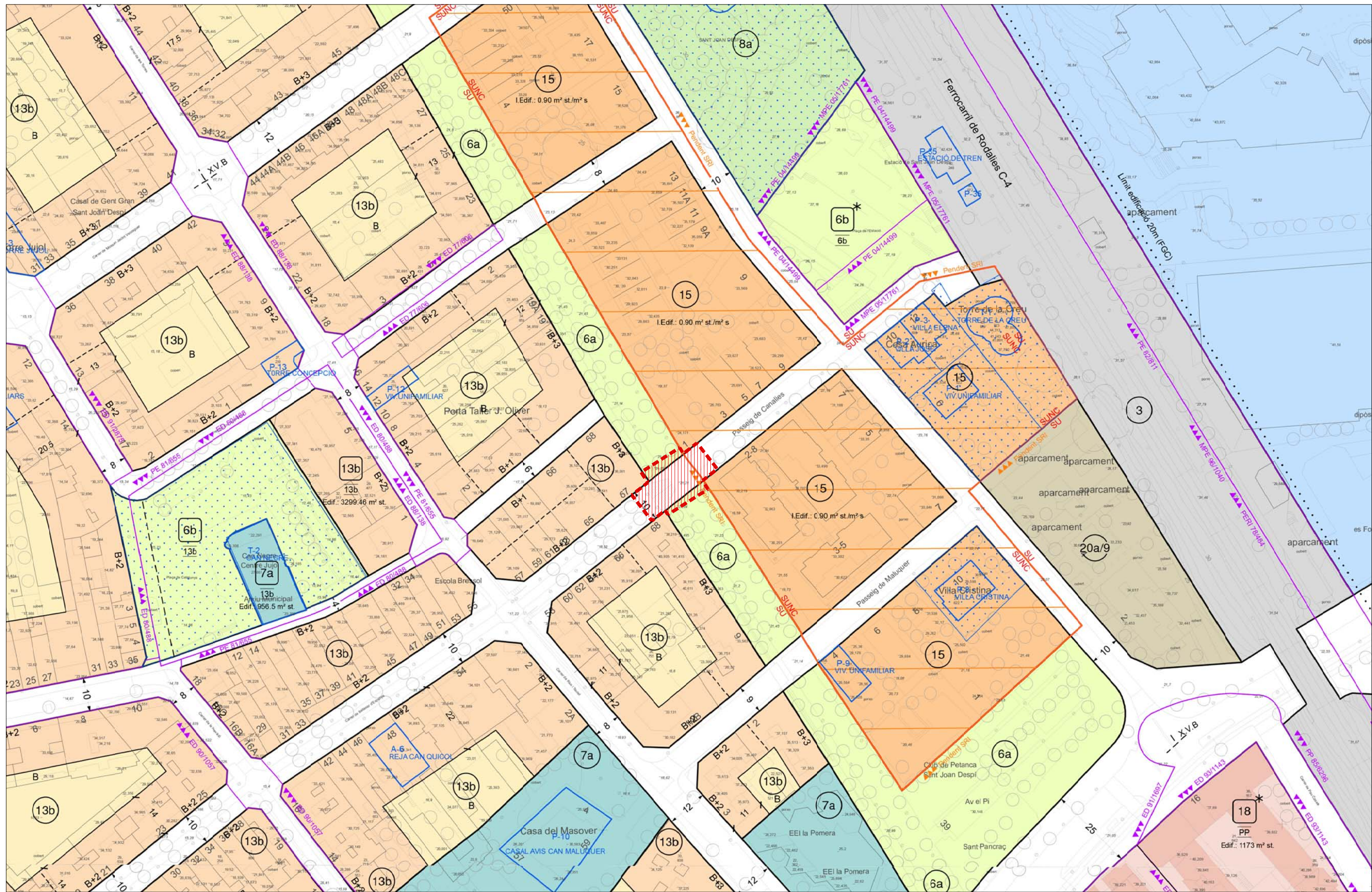
2. El règim de la xarxa viària bàsica serà el que correspongui, amb subjecció a la legislació vigent, segons es tracti de vies estatals, provincials o municipals.

3. La xarxa viària secundària i local té per missió principal donar accés a les edificacions i enllaçar amb les vies bàsiques, i està constituïda per les vies no compreses a la xarxa bàsica, amb alineacions i rasants definides pel planejament anterior que es conserva, o assenyalades al Pla General present o, com a desenvolupament d'aquest, en Plans Parcials, Especials o en Estudis de Detall que s'aprovin d'ara endavant.

### 5. PLANEJAMENT APLICABLE

**Pla General Metropolità** aprovat el 14-7-1976. Per tant, són d'aplicació les Normes Urbanístiques i les Ordenances Metropolitanes del P.G.M.













### **ANNEX 03 – CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA**

S'adjunta a continuació el document relatiu a la memòria de topografia del aixecament realitzat per a la redacció del present projecte executiu i que compren el àmbit de les escales situades al carrer Baltasar d'Espanya amb el passeig del Canal fins a la cantonada del passeig de Canalies.

El aixecament ha sigut elaborat el maig de 2017 per l'empresa Teixidor Topografia i facilitat per l'AMB.

La redacció del projecte s'ha desenvolupat en base a aquest aixecament topogràfic, realitzat amb sistema de referència oficial ETRS89 per les coordenades UTM.

DADES DE L'EMPRESA REDACTORA DEL ESTUDI:

**TEIXIDOR TOPOGRAFIA, S.L.**  
R.da Francesc Camprodon, 41 D6  
08500 Vic  
Tel. 93 886 40 87  
[www.teixidortopografia.cat](http://www.teixidortopografia.cat)



## ANNEX TOPOGRAFIA:

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE  
L'ACCESSIBILITAT DEL PASSEIG DE MALUQUER I EL PASSEIG  
DE CANALIES A SANT JOAN DESPÍ

## ÍNDEX:

- a) Fitxa tipus (ANNEX 1)
- b) Informe memòria
  - a. Característiques del projecte
  - b. Breu descripció del mètode de treball
  - c. Característiques dels equips i programari emprats
  - d. Marc de referència (xarxa geodèsica)
  - e. Precisions assolides
  - f. Incidències
- c) Fitxer digital en format DWG 2013 (2D i 3D) corresponent a l'aixecament topogràfic definitiu.
- d) Llistat en format ASCII de tots els punts observats

## a) Fitxa tipus

Veure ANNEX 1.

## b) Informe memòria

### a. Característiques del projecte

L'objectiu d'aquest projecte ha estat la obtenció del plànol topogràfic del Passeig de Maluquer i el Passeig de Canalies, situat al terme municipal de Sant Joan Despí.

Dins d'aquest àmbit de treball, s'han situat alineacions de voreres, murs i de façana, línies de color, mobiliari urbà, tapes de serveis existents, senyalització vertical i horitzontal, arbrat, fanals, semàfors, etc. Tot sobre les prescripcions tècniques facilitades per l'AMB.

### b. Breu descripció del mètode de treball

Per iniciar el treball a camp hem implantat bases de replanteig suficients per tal d'abastar tota la zona d'actuació i utilitzar-les com a referència del treball.

Seguidament, hem realitzat l'aixecament pel sistema clàssic emprant l'estació total i implantant bases suficients per a cobrir tota la zona a aixecar.

### c. Característiques dels equips i programari emprats

Per fer Bases de Replanteig i l'aixecament :

- Antena GPS Leica System 1200
- Estació Total Leica TCRP1203+

Per al càlcul de l'aixecament, de l'encaix i el dibuix s'ha utilitzat el programa de topografia de Leica Geoffice, MDT i Cad, respectivament.

### d. Marc de referència (xarxa geodèsica)

D'acord amb allò establert al Real Decreto 1071/2007, de 27 de juliol de 2007, pel que es regula el sistema geodèsic de referència oficial a

Espanya, el treball topogràfic s'ha realitzat en el sistema de referència geodèsic ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).

Les cotes estan referides a la superfície definida pel nivell mitjà de la mar a Alacant.

### e. Precisions assolides

La precisió assolida en planimetria ha sigut de  $\pm 1$ cm. i en altimetria de  $\pm 2$ cm.

### f. Incidències

No s'ha generat cap incidència.

## ANNEX 1. Fitxa d'aixecament topogràfic

### Dades generals

Codi:

Nom de l'aixecament: Passeig de Maluquer

Municipi: Sant Joan Despí

Superfície:

Nom de l'empresa: Teixidor Topografia S.L.

### Dades de camp i de referència

Data de camp:

Sistema de referència geodèsic: ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*)

Projecció cartogràfica: Projecció de Mercator

Sistema de referència altimètric: Altitud ortomètrica

Vèrtexs geodèsics emprats:

### Instrumentes i mètodes emprats:

Mètodes de topografia clàssica:

Mètodes GNSS:

Instrumentes emprats: Antena GPS Leica System 1200 i Estació Total Leica TCRP1203+

Nom dels operaris:

### Mètodes de càlcul i ajust

Software de descàrrega i procés de les dades:

Software d'ajust:

Software de dibuix:

Software de càlcul de l'MDT:





**LLISTAT DE PUNTS  
PASSEIG DE MALUQUER I DE CANALIES**

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
1	421375.119	4580049.240	25.063	EPO
2	421333.482	4580015.705	21.458	EPO
3	421413.654	4579997.527	22.960	EPO
4	421366.713	4579961.814	21.711	EPO
50	421411.833	4580001.549	23.129	IMU
51	421412.007	4580000.949	23.096	PRA
52	421411.277	4580000.854	23.076	LPA
53	421413.258	4579998.505	22.995	LPA
56	421410.386	4580000.739	22.946	PRP
57	421410.841	4580000.486	22.930	IBO
58	421412.821	4579998.137	22.851	LBO
59	421413.472	4579997.364	22.825	LBO
60	421415.221	4579995.289	22.759	*
61	421414.821	4579994.881	22.762	PRA
62	421418.939	4579990.877	22.607	LBO
63	421421.145	4579988.260	22.536	LBO
64	421419.780	4579990.575	22.732	PRA
65	421420.578	4579991.172	22.776	*
66	421419.808	4579991.763	22.814	PPE
67	421419.364	4579991.235	22.762	IPA
68	421413.914	4579997.736	22.970	LPA
69	421411.115	4579991.509	22.854	PRTPRC
70	421413.189	4579989.785	22.742	PRI
71	421415.573	4579985.586	22.590	IBO
72	421412.274	4579989.483	22.755	LBO
73	421412.120	4579989.648	22.775	LBO
74	421410.782	4579990.268	22.790	RBO
75	421409.489	4579989.807	22.806	LBO
76	421408.704	4579989.146	22.774	LBO
77	421407.352	4579988.799	22.763	PRA
78	421407.783	4579987.621	22.879	PRA
79	421408.963	4579988.841	22.908	IPA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
80	421411.829	4579989.374	22.885	IPA
81	421414.384	4579984.744	22.768	IFA
82	421411.109	4579988.644	22.919	LFA
83	421411.312	4579988.564	22.913	PST
84	421410.500	4579988.828	22.934	*
85	421406.833	4579985.777	22.842	IFA
86	421405.059	4579984.276	22.792	IFA
87	421405.969	4579984.850	22.914	*
88	421406.550	4579987.331	22.697	LBO
89	421402.727	4579984.057	22.566	LBO
90	421400.349	4579980.256	22.642	*
91	421393.904	4579975.293	22.437	PRG
92	421393.143	4579974.558	22.417	PRA
93	421392.335	4579974.601	22.394	PFA
94	421394.851	4579977.388	22.337	PFA
95	421390.370	4579973.741	22.197	PRP
96	421387.940	4579971.535	22.108	LBO
97	421382.887	4579967.271	21.991	LBO
98	421389.394	4579971.479	22.289	PRA
99	421388.854	4579971.072	22.266	PRG
100	421390.359	4579971.933	22.320	IFA
101	421387.891	4579969.842	22.239	MPO
102	421385.585	4579967.889	22.182	MPO
103	421384.653	4579967.099	22.152	MPO
104	421384.415	4579966.733	22.277	*
105	421386.712	4579968.690	22.232	*
106	421382.630	4579966.474	22.112	PPE
107	421381.886	4579968.194	22.063	PAR
108	421380.989	4579969.306	22.095	*
109	421385.964	4579973.886	22.258	*
110	421394.247	4579980.813	22.488	*
111	421401.454	4579986.592	22.717	*
112	421406.144	4579990.578	22.845	*
113	421409.187	4579993.152	22.901	*
114	421410.465	4579995.857	22.932	ICO
115	421408.204	4579998.548	23.019	LCO
116	421403.464	4579999.949	23.025	IBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
117	421401.567	4580000.048	23.227	IFA
118	421405.100	4579995.888	23.037	LFA
119	421404.636	4579997.973	23.096	PFA
120	421404.913	4579997.418	23.082	PRL
121	421406.298	4579996.908	22.946	PRP
122	421406.138	4579996.784	22.921	LBO
123	421406.579	4579995.683	22.896	Interpolado
124	421406.185	4579994.812	22.813	Interpolado
125	421404.953	4579993.779	22.775	LBO
126	421404.699	4579994.088	22.905	IPA
127	421405.832	4579996.526	23.048	IPA
128	421404.468	4579994.036	22.915	PFA
129	421400.952	4579992.401	22.842	MPO
130	421400.163	4579992.138	23.292	*
131	421395.657	4579985.986	22.482	LBO
132	421395.460	4579987.324	22.640	PRG
133	421394.854	4579986.797	22.618	PRA
134	421394.664	4579987.115	22.660	LFA
135	421391.571	4579984.514	22.558	LFA
136	421388.937	4579982.286	22.470	MPO
137	421395.054	4579985.479	22.453	LBO
138	421393.301	4579984.008	22.377	LBO
139	421392.989	4579983.745	22.374	LBO
140	421392.232	4579983.097	22.351	LBO
141	421391.924	4579982.840	22.340	LBO
142	421390.120	4579981.331	22.299	LBO
143	421389.672	4579980.956	22.296	LBO
144	421388.981	4579981.601	22.415	PRA
145	421389.170	4579978.839	22.323	PAR
146	421385.259	4579977.128	22.136	PRP
147	421383.117	4579976.595	22.254	PRA
148	421380.401	4579974.237	22.190	PRA
149	421379.545	4579973.720	22.175	PRC
150	421380.494	4579973.293	22.013	LBO
151	421378.169	4579973.174	22.172	PAR
152	421377.361	4579972.626	22.349	*
153	421369.133	4579964.448	21.812	PFA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
154	421369.018	4579963.624	21.660	LBO
155	421370.888	4579961.056	21.781	*
156	421377.916	4579966.786	22.005	*
157	421362.060	4579959.544	21.628	LFA
158	421362.992	4579958.549	21.474	LBO
159	421362.746	4579958.343	21.471	LBO
160	421362.139	4579957.589	21.458	LBO
161	421360.252	4579956.247	21.393	LBO
162	421359.809	4579955.875	21.408	LBO
163	421359.094	4579957.091	21.494	IFA
164	421354.375	4579964.610	21.430	LFA
165	421351.419	4579965.227	21.410	PFA
166	421352.760	4579962.339	21.435	PRA
167	421352.328	4579960.178	21.428	PRI
168	421354.866	4579957.454	21.488	PAR
169	421358.457	4579955.477	21.462	PRL
170	421359.437	4579956.575	21.489	IAG
171	421352.875	4579952.413	21.341	LAG
172	421348.336	4579963.144	21.380	PRC
173	421348.862	4579958.858	21.400	PAR
174	421350.038	4579955.849	21.421	PFA
175	421348.133	4579953.144	21.366	PAR
176	421345.761	4579956.933	21.363	PAR
177	421341.938	4579963.038	21.318	PAR
185	421343.435	4579960.992	21.187	IFE
186	421347.836	4579958.675	21.324	IBO
187	421350.501	4579954.480	21.412	LBO
188	421350.434	4579954.431	21.407	LBO
189	421352.963	4579950.443	21.305	LBO
190	421351.103	4579948.881	21.126	IBO
191	421348.289	4579953.318	21.363	LBO
192	421348.291	4579953.080	21.357	IBO
193	421343.476	4579960.770	21.174	LBO
194	421341.231	4579962.419	21.112	PAR
195	421345.054	4579956.314	21.031	PAR
196	421347.427	4579952.525	21.005	PAR
197	421344.185	4579955.562	21.062	PRG

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
198	421342.971	4579957.835	21.071	PRA
199	421342.117	4579959.107	21.110	PRA
200	421341.436	4579959.202	21.146	IFA
201	421342.343	4579957.526	21.121	*
202	421343.231	4579956.136	21.299	*
203	421344.468	4579954.141	21.101	*
204	421346.709	4579950.650	21.103	*
205	421342.805	4579957.049	21.104	MPO
206	421343.678	4579955.676	21.087	MPO
207	421345.220	4579953.253	21.048	MPO
208	421346.224	4579951.675	21.018	MPO
209	421348.497	4579948.101	20.967	LFA
210	421352.505	4579950.578	21.278	PRL
211	421353.060	4579952.095	21.354	IBO
212	421349.644	4579949.958	21.092	IBO
213	421349.129	4579950.015	20.986	IBO
214	421350.145	4579952.638	21.320	PST
215	421349.561	4579953.563	21.374	PST
216	421348.096	4579955.947	21.343	PST
217	421345.325	4579960.041	21.226	PST
218	421359.045	4579955.243	21.492	IBO
219	421353.636	4579950.759	21.374	LBO
220	421349.851	4579947.562	20.995	LBO
221	421349.086	4579946.901	20.839	LBO
222	421344.848	4579943.349	20.555	LBO
223	421338.795	4579938.221	20.117	LBO
224	421338.320	4579937.818	20.083	LBO
225	421335.748	4579935.633	19.888	LBO
226	421335.300	4579935.252	19.870	LBO
227	421333.815	4579934.693	19.920	PRL
228	421334.644	4579932.920	19.831	PAR
229	421328.224	4579929.265	19.359	*
230	421323.459	4579926.106	19.157	PRA
231	421321.736	4579924.211	19.012	PRA
232	421320.051	4579923.234	18.849	PRL
233	421321.650	4579923.702	18.889	LBO
234	421319.676	4579922.043	18.756	LBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
235	421319.370	4579922.426	18.772	PCA
236	421320.099	4579923.998	18.877	LFA
237	421325.859	4579928.887	19.377	MPO
238	421326.475	4579929.507	19.719	*
239	421331.697	4579933.950	20.087	*
240	421331.079	4579933.319	19.771	MPO
241	421334.430	4579936.164	20.099	MFA
242	421334.705	4579936.397	20.153	MPO
243	421336.158	4579937.730	20.222	*
244	421337.421	4579938.702	20.249	MPO
245	421342.311	4579942.851	20.583	MPO
246	421344.539	4579944.743	20.737	MPO
248	421347.589	4579947.331	20.961	MPO
249	421346.279	4579946.358	21.084	*
250	421343.374	4579943.860	21.079	*
251	421350.810	4579944.550	20.993	*
252	421353.017	4579946.394	21.239	*
253	421354.302	4579947.488	21.327	ICO
254	421357.529	4579950.175	21.487	
255	421360.567	4579952.717	21.589	LCO
256	421361.662	4579953.560	21.521	*
257	421366.510	4579957.279	21.645	*
258	421365.593	4579958.938	21.611	PAR
259	421366.919	4579955.379	21.597	PAR
260	421383.011	4579965.708	22.112	IFA
261	421382.113	4579964.940	22.096	MPO
262	421379.625	4579963.321	22.024	PRA
263	421377.150	4579961.211	21.946	PRA
264	421376.652	4579961.975	21.802	IBO
265	421376.267	4579961.645	21.791	LBO
266	421373.021	4579958.866	21.693	LBO
267	421372.725	4579958.613	21.682	LBO
268	421372.517	4579957.242	21.766	PRA
269	421377.446	4579960.953	21.970	MPO
270	421374.415	4579958.364	21.898	MPO
271	421373.490	4579957.572	21.844	LFA
272	421372.793	4579956.983	21.792	MPO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
273	421370.983	4579955.453	21.764	MPO
274	421371.865	4579956.140	21.775	*
275	421375.994	4579959.553	21.951	*
276	421381.843	4579964.629	22.310	*
277	421372.454	4579958.378	21.671	LBO
278	421369.063	4579955.511	21.569	LBO
279	421367.662	4579953.945	21.656	PST
280	421365.935	4579953.013	21.478	PRP
281	421367.013	4579954.049	21.519	ICO
282	421366.838	4579955.910	21.619	LCO
283	421363.073	4579952.754	21.516	LCO
284	421363.264	4579951.477	21.458	LCO
285	421363.690	4579950.953	21.427	LBO
286	421363.760	4579949.777	21.556	PRA
287	421362.823	4579949.573	21.500	PRL
288	421365.108	4579950.485	21.609	MPO
289	421364.791	4579950.048	21.695	*
290	421365.435	4579950.761	21.619	LFA
291	421364.020	4579949.564	21.573	LFA
292	421361.618	4579947.533	21.452	LFA
293	421369.025	4579938.082	21.399	LFA
294	421367.867	4579938.139	21.388	PAR
295	421366.464	4579941.078	21.400	PFA
296	421363.478	4579935.461	21.326	PAR
297	421361.229	4579937.798	21.325	PPO
298	421362.475	4579935.247	21.270	IBO
299	421358.794	4579941.198	21.319	LBO
300	421358.719	4579941.161	21.319	LBO
301	421356.576	4579944.649	21.300	LBO
302	421354.729	4579943.083	21.122	LBO
303	421356.767	4579939.767	21.316	LBO
304	421357.706	4579938.231	21.324	LBO
305	421360.491	4579933.728	21.254	LBO
306	421360.387	4579933.516	21.298	PAR
307	421356.672	4579939.548	21.315	PAR
308	421357.703	4579940.485	21.317	PST
309	421359.781	4579937.130	21.296	PST

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
310	421359.527	4579933.126	20.906	PAR
311	421355.771	4579939.143	20.925	PAR
312	421354.808	4579940.698	20.943	IFE
313	421354.714	4579941.063	20.981	IBO
314	421354.994	4579941.472	21.084	IBO
315	421356.321	4579943.938	21.258	PRL
316	421358.376	4579943.564	21.319	IBO
317	421362.644	4579950.067	21.505	IBO
318	421361.090	4579948.749	21.465	LBO
319	421356.860	4579945.165	21.345	LBO
320	421353.841	4579942.606	21.044	LBO
321	421352.836	4579941.754	20.837	LBO
322	421352.547	4579941.510	20.841	LBO
323	421352.409	4579940.719	20.908	PFA
324	421358.919	4579931.456	20.940	IFA
325	421354.526	4579938.291	21.005	*
326	421353.582	4579939.967	20.950	MPO
327	421353.262	4579940.477	20.945	LFA
328	421353.006	4579940.609	20.930	PRG
329	421351.930	4579945.487	21.184	*
330	421343.898	4579933.223	20.241	PRA
331	421342.891	4579932.975	20.184	PRI
332	421323.075	4579920.602	19.018	PST
333	421330.405	4579926.949	19.528	*
334	421337.558	4579933.185	20.020	*
335	421344.745	4579939.291	20.564	*
336	421325.724	4579917.383	18.990	LFA
337	421325.542	4579915.107	19.019	LFA
338	421329.828	4579910.144	19.083	LFA
339	421328.863	4579911.261	19.067	MPO
340	421326.956	4579913.470	19.037	MPO
341	421328.044	4579912.459	19.257	*
342	421325.358	4579912.803	18.935	PRA
343	421326.046	4579912.107	18.950	PRA
344	421325.782	4579910.962	18.950	PFA
345	421328.050	4579909.273	18.807	IBO
346	421326.745	4579910.792	18.795	LBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
347	421325.305	4579909.552	18.794	LBO
348	421326.556	4579908.083	18.803	PAR
349	421324.185	4579910.505	18.773	PRP
350	421323.655	4579911.444	18.745	LBO
351	421322.403	4579913.500	18.754	Interpolado
352	421322.929	4579916.185	18.810	LBO
353	421323.961	4579917.296	18.842	LBO
354	421324.647	4579917.873	18.872	LBO
355	421328.040	4579920.815	19.044	PRP
356	421331.818	4579923.934	19.340	LBO
357	421338.111	4579929.265	19.800	LBO
358	421342.173	4579932.693	20.107	LBO
359	421347.231	4579935.419	20.475	MPO
360	421348.148	4579936.117	20.691	*
361	421345.337	4579933.706	20.388	*
362	421343.683	4579932.415	20.267	*
364	421341.028	4579930.061	20.329	*
365	421344.908	4579933.471	20.291	MPO
366	421342.821	4579931.721	20.162	MPO
367	421339.472	4579928.913	19.944	MPO
368	421336.145	4579926.123	19.695	MPO
369	421333.235	4579923.682	19.489	MPO
370	421330.311	4579921.230	19.284	MPO
371	421327.404	4579918.792	19.086	MPO
372	421328.558	4579919.511	19.276	*
373	421331.493	4579921.997	19.499	*
374	421334.426	4579924.540	19.686	*
375	421336.641	4579926.371	19.740	*
376	421337.048	4579926.698	19.888	*
377	421323.893	4579917.783	18.888	ICO
378	421321.828	4579919.292	18.950	LCO
379	421319.303	4579921.094	18.766	LCO
380	421316.165	4579918.530	18.701	LCO
381	421318.647	4579916.703	18.826	LCO
382	421320.730	4579915.185	18.834	CCO
383	421320.698	4579913.870	18.823	ICO
384	421319.282	4579912.453	18.822	LCO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
385	421317.510	4579910.687	18.737	LCO
386	421320.376	4579907.908	18.793	LCO
387	421322.143	4579909.651	18.849	LCO
388	421323.550	4579911.042	18.775	CCO
389	421324.452	4579906.823	18.880	*
390	421323.540	4579904.280	18.820	IBO
391	421319.838	4579907.861	18.779	LBO
392	421320.879	4579907.241	18.794	PRP
393	421317.496	4579910.138	18.725	LBO
394	421313.379	4579914.149	18.657	LBO
395	421309.075	4579918.445	18.507	LBO
396	421308.700	4579919.261	18.495	PRP
397	421305.214	4579923.092	18.344	LBO
398	421305.932	4579921.889	18.528	PPO
399	421308.596	4579918.645	18.640	PPO
400	421313.096	4579914.076	18.801	PPO
401	421312.970	4579913.730	18.799	IPA
402	421317.077	4579909.735	18.844	LPA
403	421316.681	4579909.271	18.885	LPA
404	421318.999	4579906.998	18.927	LPA
405	421319.660	4579907.600	18.926	PPO
406	421323.829	4579903.514	18.970	PPO
407	421322.444	4579900.512	19.093	IFA
408	421319.961	4579903.416	19.023	LFA
409	421317.111	4579907.466	18.905	PRA
410	421316.326	4579907.687	18.898	PST
411	421315.122	4579909.123	18.874	LFA
412	421312.493	4579912.129	18.825	LFA
413	421310.066	4579914.828	18.748	LFA
414	421307.576	4579917.689	18.655	LFA
415	421302.907	4579923.092	18.460	LFA
416	421307.208	4579925.736	18.353	IBO
417	421308.013	4579925.511	18.516	PFA
418	421311.446	4579921.596	18.620	PRT
419	421313.328	4579922.639	18.644	PBI
420	421316.763	4579923.563	18.776	PRT
421	421318.109	4579923.654	18.798	PRA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
422	421318.650	4579923.683	18.795	PRA
423	421311.245	4579920.854	18.502	Interpolado
424	421313.641	4579919.828	18.577	RBO
425	421316.833	4579920.228	18.630	LBO
426	421319.041	4579921.509	18.728	LBO
427	421312.199	4579924.692	18.637	IFA
428	421316.221	4579924.297	18.800	LFA
429	421316.277	4579924.332	18.805	LFA
430	421317.717	4579924.406	18.843	*
431	421314.683	4579916.741	18.713	PRI
434	421306.114	4579924.523	18.399	*
435	421310.322	4579919.508	18.551	*
436	421323.948	4579915.581	18.945	IPA
437	421323.484	4579914.072	18.875	RPA
438	421324.550	4579912.224	18.919	Interpolado
439	421334.207	4580018.321	21.613	IFA
440	421335.055	4580018.436	21.639	PRA
441	421333.975	4580017.880	21.572	PRG
442	421334.519	4580017.053	21.560	PRT
443	421335.697	4580017.732	21.628	IBO
444	421336.369	4580016.547	21.595	PRP
445	421329.224	4580012.583	21.161	LBO
446	421325.125	4580009.333	21.337	LBO
447	421325.110	4580009.704	21.335	PRA
448	421324.391	4580009.602	21.330	PRA
449	421329.935	4580002.441	21.269	LBO
450	421330.372	4580002.744	21.269	LBO
451	421329.741	4580003.300	21.111	IBO
452	421325.382	4580009.512	21.156	LBO
453	421325.739	4580009.565	20.992	IFE
454	421328.789	4580005.212	20.987	LFE
455	421328.674	4580004.855	20.983	IBO
456	421339.732	4580013.640	21.643	LBOPAR
457	421334.098	4580009.176	21.249	PAR
458	421332.181	4580007.386	21.139	PRL
459	421332.646	4580006.812	21.169	PBR
460	421333.719	4580006.000	21.231	PRA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
461	421334.164	4580006.427	21.250	PRA
462	421333.709	4580007.653	21.208	PBR
463	421332.799	4580007.593	21.170	PFA
464	421329.770	4580009.193	21.097	PRI
465	421330.384	4580009.852	21.128	PRP
466	421327.596	4580009.860	21.060	PPO
467	421329.250	4580011.114	21.113	PPO
468	421337.646	4580011.390	21.490	PPO
469	421336.874	4580015.200	21.540	*
470	421331.685	4580016.319	21.431	MPO
471	421328.921	4580014.124	21.231	MPO
472	421328.653	4580013.949	21.216	IFA
473	421327.522	4580013.050	21.226	MPO
474	421327.808	4580013.435	21.253	*
475	421325.712	4580011.137	21.293	PRA
476	421324.693	4580010.798	21.330	LFA
477	421323.237	4580010.090	21.319	PRL
478	421323.614	4580010.313	21.326	PRL
479	421323.086	4580011.341	21.330	PRL
480	421321.026	4580010.948	21.303	PAR
481	421320.221	4580017.936	21.365	LFA
482	421317.143	4580018.529	21.356	PAR
483	421314.659	4580016.368	21.316	PRC
484	421312.835	4580015.718	21.299	PAR
485	421319.464	4580015.729	21.337	PFA
486	421314.486	4580011.994	21.281	PPO
487	421311.297	4580010.822	21.288	PPO
488	421312.061	4580015.138	21.231	IBO
489	421317.409	4580006.810	21.272	LBO
490	421317.339	4580007.475	21.266	PRL
491	421309.842	4580013.843	21.193	IBO
492	421314.382	4580006.685	21.235	LBO
493	421315.320	4580005.460	21.252	IBO
494	421313.589	4580006.183	21.340	PAR
495	421309.060	4580013.358	21.308	PAR
496	421305.690	4580015.681	21.390	IFA
497	421308.660	4580011.050	21.412	MPO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
498	421308.689	4580010.266	21.669	*
499	421309.600	4580010.578	21.386	PRA
500	421312.259	4580006.060	21.430	PRG
501	421312.708	4580005.600	21.413	PRG
502	421313.858	4580005.174	21.353	PRA
503	421314.400	4580004.283	21.360	PRA
504	421312.645	4580004.836	21.466	MPO
505	421312.863	4580003.810	21.618	*
506	421314.243	4580002.343	21.544	LFA
507	421314.080	4580002.598	21.474	IMU
508	421316.589	4580003.091	21.269	*
509	421319.713	4580003.704	21.262	LMU
510	421322.572	4579999.945	21.243	LMU
511	421319.533	4579993.890	21.282	LMU
512	421319.342	4579994.193	21.561	IFA
513	421325.727	4579984.069	21.266	LFA
514	421323.521	4579987.567	21.260	MPO
515	421323.657	4579987.145	21.390	*
516	421325.799	4579986.999	21.249	PAR
517	421324.375	4579990.287	21.243	PPO
518	421321.475	4579993.772	21.262	PAR
519	421320.970	4579995.364	21.236	IBO
520	421324.380	4579997.480	21.226	IBO
521	421324.639	4579998.137	21.224	PRP
522	421324.188	4579998.794	21.221	PRP
523	421323.093	4579995.904	21.227	PRI
524	421324.009	4579996.979	21.224	PRL
525	421323.458	4579997.282	21.229	IBO
526	421328.292	4579989.573	21.161	LBO
527	421326.156	4579988.178	21.140	IBO
528	421322.292	4579994.270	21.234	LBO
529	421321.272	4579995.881	21.226	LBO
530	421327.127	4579993.772	21.234	PCA
531	421326.879	4579992.386	21.241	PFA
532	421329.126	4579990.105	21.250	PAR
533	421330.688	4579991.261	21.255	PRC
534	421333.285	4579990.197	21.264	PRI

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
535	421333.496	4579992.812	21.275	PAR
536	421331.713	4579994.991	21.266	PCA
537	421329.809	4579997.082	21.278	PAR
538	421333.737	4579996.629	21.254	PPA
539	421335.758	4579994.213	21.262	IFA
540	421330.293	4580002.870	21.164	LFA
541	421333.207	4580005.225	21.229	IFA
542	421341.074	4580011.440	21.667	LFA
543	421329.880	4580001.206	21.268	PRL
544	421329.516	4580000.966	21.257	PRL
545	421327.419	4580001.976	21.256	PRA
546	421325.514	4580001.809	21.245	PRI
547	421324.090	4580005.346	21.267	PRI
548	421322.575	4580006.414	21.275	PRI
549	421323.310	4580008.287	21.294	PRA
550	421315.869	4580005.781	21.242	ICO
551	421323.013	4580002.838	21.242	RCO
552	421325.107	4579995.985	21.227	LCO
553	421322.104	4579999.950	21.240	IBO
554	421319.552	4580003.244	21.251	LBO
555	421313.846	4580002.014	18.663	IBO
556	421319.487	4579994.734	18.589	LBO
557	421313.732	4580001.924	18.653	IFA
558	421313.088	4580001.512	18.672	*
559	421311.528	4580000.190	18.556	MPO
560	421306.793	4579996.462	18.482	MPO
561	421305.832	4579995.809	18.616	*
562	421310.513	4579999.580	18.658	*
563	421304.427	4579994.600	18.451	LFA
564	421306.177	4579991.839	18.385	PRP
565	421305.778	4579991.411	18.370	IBO
566	421307.166	4579993.563	18.412	PAR
567	421310.276	4579995.867	18.468	PAR
568	421312.047	4579997.322	18.491	PAR
569	421314.323	4579998.104	18.517	LBO
570	421313.870	4579998.417	18.527	PRL
571	421313.472	4579998.850	18.544	PRL

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
572	421313.005	4579998.478	18.520	PRL
573	421314.090	4579998.055	18.516	PRP
574	421315.925	4579995.645	18.525	PRP
575	421314.958	4579996.769	18.527	PRI
576	421316.547	4579995.209	18.532	PRL
577	421316.830	4579995.459	18.541	PRL
578	421316.177	4579995.702	18.527	LBO
579	421307.387	4579988.830	18.359	LBO
580	421308.064	4579989.478	18.372	PRP
581	421308.632	4579988.956	18.379	PAR
582	421313.049	4579992.570	18.468	PAR
583	421310.947	4579988.211	18.467	PRA
584	421307.166	4579990.934	18.394	*
585	421311.776	4579994.183	18.484	*
586	421310.313	4579987.061	18.459	IFA
587	421311.821	4579988.252	18.486	MPO
588	421314.076	4579990.035	18.497	MPO
589	421318.549	4579993.570	18.571	MPO
590	421317.398	4579992.585	18.587	*
591	421313.226	4579989.275	18.580	*
592	421311.291	4579987.728	18.602	*
593	421319.261	4579994.284	18.582	IMU
5092	421410.977	4579989.786	22.918	
5101	421354.783	4579953.051	21.400	
5102	421323.506	4579916.592	18.942	
6000	421322.289	4580000.318	21.243	Insertado
6001	421319.996	4580003.332	21.251	Insertado
6002	421314.302	4580002.213	18.886	Interpolado
6003	421314.234	4580002.320	18.884	Insertado
6004	421319.324	4579994.183	18.585	Insertado
6005	421319.283	4579994.285	21.561	Insertado
6006	421322.292	4580000.280	21.561	Insertado
6007	421322.548	4579999.943	21.561	Insertado
6008	421319.520	4579993.910	21.561	Insertado
6009	421314.091	4580002.580	21.584	Insertado
6010	421319.704	4580003.682	21.584	Insertado
6011	421319.961	4580003.345	21.584	Insertado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6012	421314.312	4580002.236	21.584	Insertado
6013	421330.291	4580009.970	21.128	Insertado
6014	421327.184	4580007.502	20.934	Insertado
6015	421327.356	4580007.256	20.934	MURO
6016	421330.478	4580009.735	21.128	MURO
6017	421337.061	4580014.965	21.540	MURO
6018	421335.822	4580017.575	21.628	Insertado
6019	421328.337	4580013.698	21.219	Interpolado
6020	421328.671	4580013.926	21.216	Insertado
6021	421325.398	4580009.524	20.992	Insertado
6022	421329.485	4580003.121	21.111	Insertado
6023	421325.152	4580009.329	21.156	Insertado
6024	421329.940	4580002.468	21.169	Insertado
6025	421330.361	4580002.761	21.169	Insertado
6026	421325.007	4580009.239	21.337	Insertado
6027	421324.247	4580010.443	21.328	Interpolado
6028	421309.825	4580013.832	21.288	Insertado
6029	421314.365	4580006.675	21.235	Insertado
6030	421317.426	4580006.821	21.272	Insertado
6031	421312.077	4580015.149	21.271	Insertado
6032	421326.139	4579988.167	21.240	MURO
6033	421322.275	4579994.259	21.234	MURO
6034	421328.309	4579989.584	21.261	MURO
6035	421323.475	4579997.293	21.229	MURO
6036	421326.948	4580007.315	20.934	Insertado
6037	421327.121	4580007.069	20.934	Insertado
6038	421325.635	4580009.713	20.992	Insertado
6039	421410.843	4580000.514	23.070	Insertado
6040	421413.475	4579997.392	22.955	MURO
6041	421412.849	4579998.134	22.981	MURO
6042	421418.967	4579990.875	22.737	MURO
6043	421421.161	4579988.272	22.656	MURO
6044	421422.249	4579989.190	22.709	Insertado
6045	421408.042	4580003.807	23.042	Insertado
6046	421408.057	4580003.820	23.182	Insertado
6047	421406.391	4579996.470	22.913	Interpolado
6048	421406.548	4579996.072	22.904	Interpolado



NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6049	421406.461	4579995.212	22.855	Interpolado
6050	421406.110	4579996.787	23.051	MURO
6051	421403.449	4579999.936	23.155	MURO
6052	421404.925	4579993.781	22.875	MURO
6053	421395.644	4579986.001	22.582	MURO
6055	421405.914	4579995.107	22.981	Interpolado
6056	421406.035	4579996.285	23.031	Interpolado
6057	421406.180	4579995.836	23.014	Interpolado
6058	421406.093	4579995.369	22.998	Interpolado
6059	421359.349	4579957.250	21.494	Insertado
6060	421393.288	4579984.023	22.427	MURO
6061	421395.041	4579985.495	22.503	MURO
6062	421392.976	4579983.760	22.494	MURO
6063	421392.219	4579983.112	22.471	MURO
6064	421390.107	4579981.347	22.329	MURO
6065	421391.911	4579982.855	22.370	MURO
6066	421389.659	4579980.972	22.416	MURO
6067	421380.481	4579973.308	22.133	MURO
6068	421369.005	4579963.639	21.780	MURO
6069	421362.979	4579958.564	21.604	MURO
6070	421362.733	4579958.358	21.491	MURO
6071	421360.239	4579956.262	21.413	MURO
6072	421359.796	4579955.890	21.498	Insertado
6073	421411.852	4579989.892	22.779	Interpolado
6074	421411.514	4579990.094	22.783	Interpolado
6075	421411.141	4579990.222	22.786	Interpolado
6076	421410.444	4579990.248	22.794	Interpolado
6077	421410.092	4579990.160	22.798	Interpolado
6078	421409.763	4579990.005	22.802	Interpolado
6079	421415.558	4579985.573	22.730	MURO
6080	421412.259	4579989.470	22.875	MURO
6081	421412.119	4579989.620	22.895	MURO
6082	421408.702	4579989.118	22.904	MURO
6083	421406.563	4579987.316	22.827	MURO
6084	421410.988	4579989.845	22.918	Interpolado
6085	421411.590	4579989.588	22.896	Interpolado
6086	421411.296	4579989.753	22.907	Interpolado

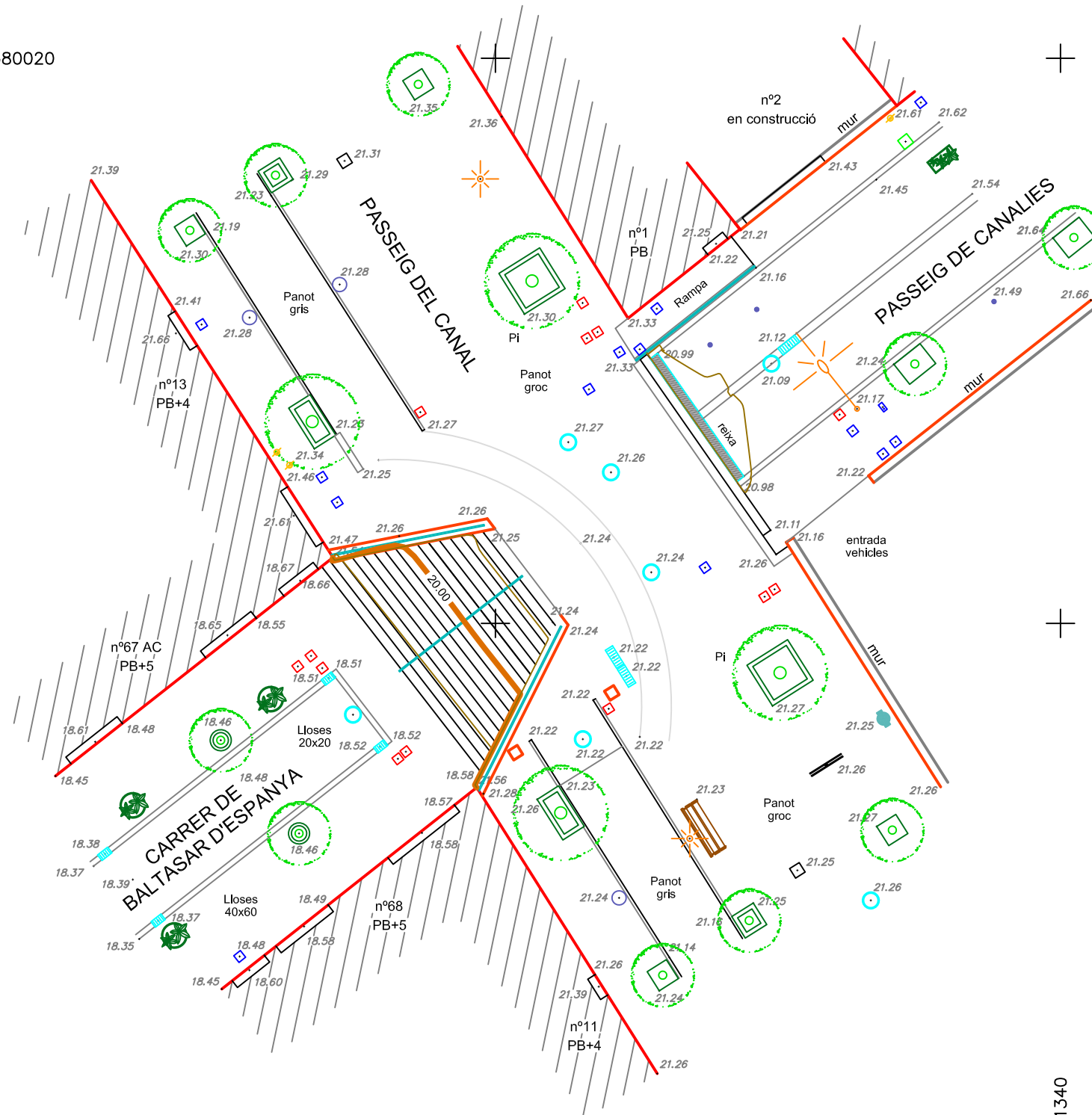
NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6087	421409.723	4579989.482	22.913	Interpolado
6088	421410.668	4579989.868	22.917	Interpolado
6089	421410.313	4579989.811	22.916	Interpolado
6090	421409.983	4579989.671	22.914	Interpolado
6091	421410.991	4579988.784	22.924	Interpolado
6092	421410.863	4579988.880	22.927	Interpolado
6093	421410.644	4579988.900	22.931	Interpolado
6094	421376.665	4579961.960	21.932	MURO
6095	421382.900	4579967.256	22.121	MURO
6096	421387.953	4579971.520	22.238	MURO
6097	421394.864	4579977.373	22.467	MURO
6098	421402.740	4579984.042	22.696	MURO
6099	421376.280	4579961.630	21.831	MURO
6100	421373.034	4579958.851	21.733	MURO
6101	421372.738	4579958.598	21.812	MURO
6102	421372.467	4579958.363	21.801	MURO
6103	421371.996	4579957.991	21.657	Interpolado
6104	421370.132	4579956.415	21.601	Interpolado
6105	421369.674	4579956.027	21.587	Interpolado
6106	421370.145	4579956.400	21.641	MURO
6107	421372.008	4579957.975	21.697	MURO
6108	421369.687	4579956.012	21.717	MURO
6109	421369.076	4579955.496	21.699	MURO
6110	421363.703	4579950.938	21.557	MURO
6111	421324.660	4579917.858	18.952	MURO
6112	421331.831	4579923.919	19.390	MURO
6113	421338.124	4579929.250	19.840	MURO
6114	421342.186	4579932.678	20.147	MURO
6115	421352.560	4579941.495	20.971	MURO
6116	421352.849	4579941.739	20.967	Insertado
6117	421322.961	4579916.190	18.950	Insertado
6118	421323.975	4579917.282	18.972	Insertado
6119	421322.733	4579915.866	18.802	Interpolado
6120	421322.565	4579915.502	18.794	Interpolado
6121	421322.436	4579915.103	18.786	Interpolado
6122	421322.357	4579914.686	18.778	Interpolado
6123	421322.329	4579914.268	18.770	Interpolado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6124	421322.350	4579913.869	18.762	Interpolado
6125	421323.396	4579911.742	18.746	Interpolado
6126	421323.129	4579912.048	18.748	Interpolado
6127	421322.885	4579912.378	18.749	Interpolado
6128	421322.677	4579912.745	18.751	Interpolado
6129	421322.519	4579913.125	18.752	Interpolado
6130	421323.687	4579915.130	18.922	Interpolado
6131	421323.512	4579914.598	18.898	Interpolado
6132	421323.589	4579913.555	18.886	Interpolado
6133	421323.856	4579913.034	18.897	Interpolado
6134	421324.205	4579912.618	18.908	Interpolado
6135	421323.684	4579911.442	18.865	MURO
6136	421325.307	4579909.580	18.934	MURO
6137	421326.747	4579910.820	18.945	MURO
6138	421328.065	4579909.286	18.957	MURO
6141	421319.838	4579907.833	18.929	MURO
6142	421323.526	4579904.266	18.970	MURO
6143	421313.351	4579914.149	18.807	MURO
6144	421309.060	4579918.432	18.657	MURO
6145	421305.199	4579923.079	18.494	MURO
6146	421307.223	4579925.749	18.503	MURO
6147	421311.260	4579920.867	18.652	MURO
6148	421313.644	4579919.848	18.597	Interpolado
6149	421316.824	4579920.245	18.630	Interpolado
6150	421319.030	4579921.526	18.728	Insertado
6151	421319.663	4579922.059	18.756	Insertado
6152	421313.010	4579919.973	18.558	Interpolado
6153	421312.382	4579920.199	18.540	Interpolado
6154	421311.786	4579920.497	18.521	Interpolado
6155	421314.435	4579919.751	18.590	Interpolado
6156	421315.267	4579919.792	18.604	Interpolado
6157	421316.083	4579919.957	18.617	Interpolado
6158	421311.799	4579920.513	18.638	Interpolado
6159	421312.392	4579920.216	18.625	Interpolado
6160	421313.016	4579919.992	18.611	Interpolado
6161	421314.434	4579919.771	18.605	Interpolado
6162	421315.263	4579919.812	18.613	Interpolado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6163	421316.077	4579919.976	18.622	Interpolado
6164	421335.287	4579935.267	19.970	MURO
6165	421328.211	4579929.280	19.469	MURO
6166	421321.637	4579923.717	19.009	MURO
6167	421335.735	4579935.648	19.888	MURO
6168	421338.307	4579937.833	20.083	MURO
6169	421349.073	4579946.916	20.939	MURO
6170	421344.835	4579943.364	20.655	MURO
6171	421338.782	4579938.236	20.217	MURO
6172	421309.659	4579927.763	18.599	Insertado
6173	421348.201	4579953.186	21.366	MURO
6174	421345.829	4579956.975	21.363	MURO
6175	421342.006	4579963.081	21.318	MURO
6176	421342.023	4579963.092	21.168	Insertado
6177	421350.077	4579950.228	21.202	Interpolado
6178	421350.521	4579954.486	21.412	Insertado
6179	421347.853	4579958.686	21.404	Insertado
6180	421344.166	4579964.453	21.210	Insertado
6181	421344.183	4579964.463	21.393	Insertado
6182	421358.811	4579941.209	21.319	MURO
6183	421362.492	4579935.258	21.320	MURO
6184	421360.455	4579933.558	21.298	MURO
6185	421356.740	4579939.590	21.315	MURO
6186	421360.406	4579933.676	21.254	MURO
6187	421357.629	4579938.184	21.324	MURO
6188	421356.685	4579939.717	21.316	MURO
6190	421354.569	4579942.961	21.106	Interpolado
6191	421354.646	4579943.026	21.114	Interpolado
6192	421355.350	4579941.692	21.184	Interpolado



X= 421300  
Y= 4580020



X= 421340  
Y= 4579980





## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 020549

**Instrumento:** ESTACIÓN TOTAL  
**Modelo:** TCRP1203+ R1000  
**Nº Serie:** 237914

**Expedido a:** TEIXIDOR TOPOGRAFIA, SL  
**Fecha revisión:** 10-02-2017  
**Próxima revisión:** 09-02-2018  
**Técnico:** 5000

### Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

### Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0018	0,0010	0.0008	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0011	0,0010	0.0007	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0.9	1mm + 1.5ppm	0.9	0.3

### Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 160472001**

**Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696** (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

**WILD TM5100A** (Resolución del instrumento 0,01 mg)

Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

### Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU



Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial  
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

**Leica**  
Geosystems

C/ Narcís Monturiol, 14  
Pol. Ind. Plans d'Arau  
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)  
Tel. 902 93 02 83  
Fax 93 805 55 98  
e-mail instop@instop.es









## **ANNEX 04 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

Per la redacció d'aquest projecte executiu no s'ha disposat d'informe geotècnic i geològic.

No obstant, per tal de determinar la posició dels murs i de la llosa del Canal de Reg de la Infanta Cristina, s'ha demanat a l'Ajuntament de Sant Joan Despí la realització d'una cala de 2.40x0.40m a Passeig del Canal (veure plànol adjunt).

En data 27 d'octubre de 2017, el ajuntament de Sant Joan Despí ens ha enviat les fotos de la cala realitzada. Aquesta ha posat en relleu que la posició de la llosa es bastant superficial respecte a la rasant actual del paviment, fet que cal tenir en compte a la hora de definir les noves xarxes de serveis.

La ubicació del mur ha determinat el límit màxim de la posició de la escala mecànica i de la geometria de la seva estructura.

S'adjunten les fotos a continuació.

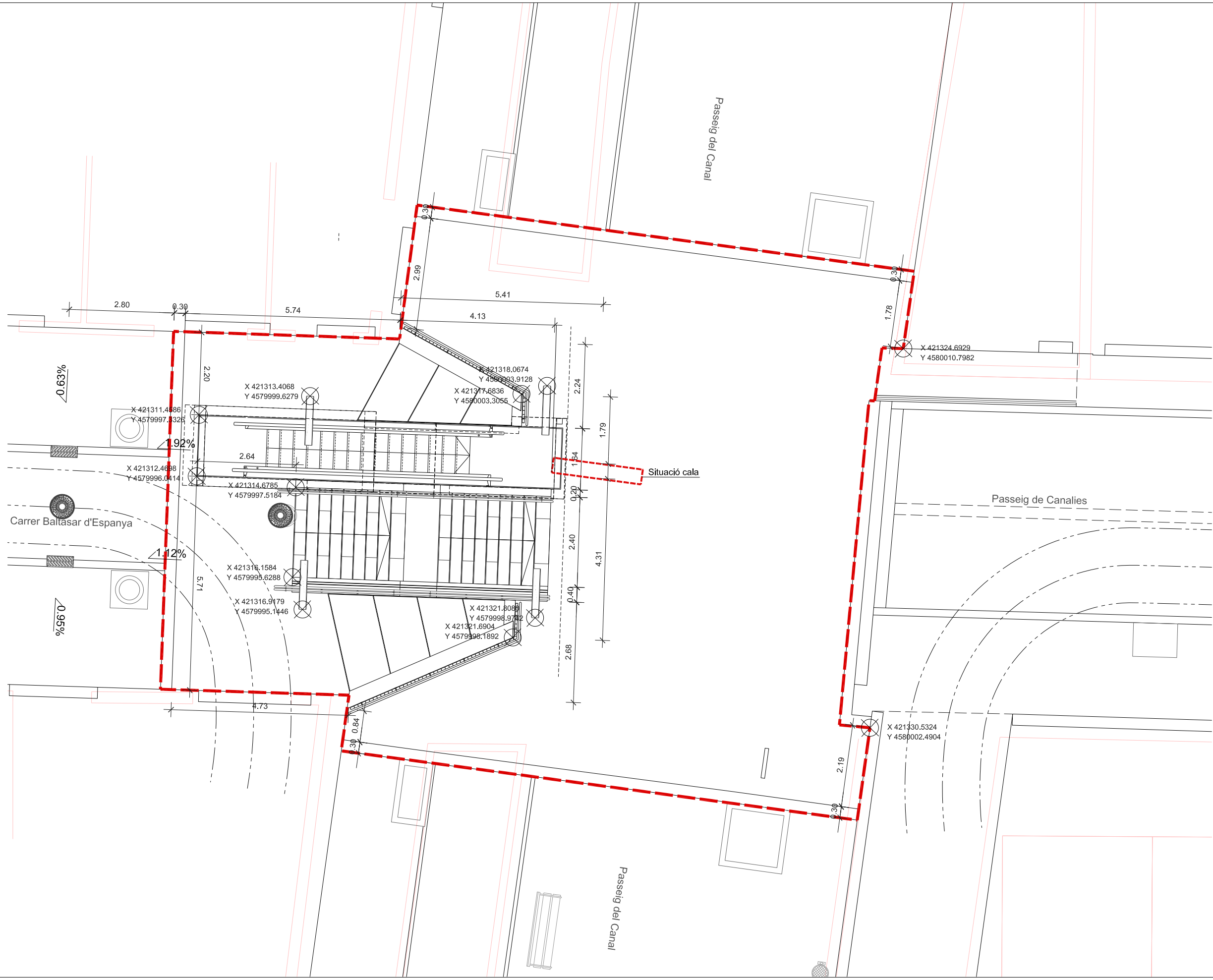


01-Situació de la llosa respecte el paviment actual



02-Situació del mur del canal











## **ANNEX 05 – DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**

### **1.1 CRITERIS DE DISSENY**

El projecte d'urbanització es situa en teixit urbà consolidat, per aquesta raó, els traçats s'han d'adaptar a les preexistències.

Les coordenades marcades en el plànol annex, estan expressades en sistema UTM.

El projecte, s'ha definit sense seguir cap eix de càlcul, donades les dimensions i el tipus de projecte.

La proposta es basa en la millora de l'accessibilitat de l'encreuament del carrer Baltasar d'Espanya amb el Passeig del Canal. Finalment, es va decidir enderrocar l'escala actual per situar-hi al seu lloc una escala mecànica i una escala no mecànica còmoda en el seu ús. També es va proposar la col·locació d'un carril, resolt amb perfil·leria metàl·lica, per tal de poder encaixar les rodes de les bicicletes i desplaçar-les amb més facilitat.

L'encaix de la proposta, ve marcat per les preexistències.

Per una banda, s'ha de seguir permetent el pas actual dels cotxes als garatges del carrer de Baltasar d'Espanya. Per altra, s'aprofiten els dos murs existents de maçoneria, que es mantenen quasi en la seva totalitat. I per últim, s'ha de tenir en compte el pas del Canal de la Infanta Cristina pel Passeig del Canal. Per aquest últim punt, es va demanar a l'Ajuntament de Sant Joan Despí, la realització d'una cala per tal de saber on es situa l'estructura del Canal, donat que la seva ubicació determina el límit màxim de la posició de l'escala mecànica i de la geometria de la seva estructura. Les imatges facilitades per l'Ajuntament de Sant Joan Despí i el plànol de localització de la cala, es poden consultar a l'annex 04.

### **1.2 DEFINICIÓ DE LA PROPOSTA**

Geomètricament, es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya. Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra.

A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades amb vegetació perenne i de floració, que acompanyen la pendent de les escales i s'integren en la proposta, dotant-la de vegetació.

La funció principal d'aquestes dues escales és, per una banda la de salvar el salt de cota de 2,70 m (18,53 a la cota inferior i 21,25 a la superior) que existeix actualment en l'encreuament del carrer Baltasar d'Espanya amb el Passeig del Canal; i per altra banda, millorar l'accessibilitat en aquest punt, col·locant una escala mecànica que forma un angle amb el paviment de 35° i una escala formada per peces prefabricades de 15cm d'alçada per 32cm d'estesa, formant un angle amb el paviment d'uns 25°.

Com ja s'ha explicat en altres punts, la proposta no modifica la rasant actual del carrer. Així i tot, s'assegura la correcta evacuació de l'aigua en tots els punts per tal d'evitar possibles acumulacions d'aigua no desitjades i/o inundacions.

Per l'elecció dels materials, s'han escollit seguint models i colors similars als existents, de peces prefabricades.

També s'ha dotat l'espai d'il·luminació. Més concretament, es proposa la col·locació de 4 lluminàries, dues a la cota inferior i dues més a la superior.









---

## **ANNEX 06 – MOVIMENT DE TERRES**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la realització de moviment de terres rellevants.







## ANNEX 07 – CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

### 1. CLIMATOLOGIA

Les principals característiques climatològiques de Sant Joan Despí són les d'una ciutat situada en costa del Mar Mediterrani. El clima és fonamentalment mediterrani, temperat la major part de l'any i una mica calorós i humit a l'estiu.

### 2. HIDROLOGIA

El projecte de reurbanització actual no proposa cap modificació de les rasants actuals i, per tant, no suposa una modificació substancial de les pendents i dels punt baixos existents a l'àmbit.

Tot i així, la posició de les dues escales fa necessari traslladar dos embornals existents del carrer Baltasar d'Espanya una mica més a oest respecte la posició actual. Es realitzaran els acords necessaris per al correcte desguàs de la zona.

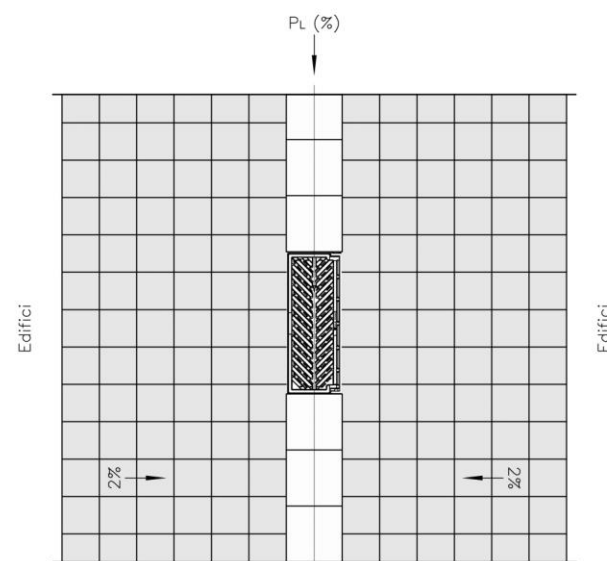
### 3. DRENATGE

Per proximitat a la ciutat de Barcelona es considera que la climatologia és perfectament assimilable a aquesta. Per al càlcul de la capacitat hidràulica dels embornals s'ha utilitzat la taula "DISPOSICÓ D'EMBORNALS EN PLAÇES O CARRERS DE PLATAFORMA ÚNICA O PEATONAL " del plànol 13.2 del document "Elements de Clavegueram 2011" de CLABSA per a un règim pluviomètric de 501l/s/Ha (per un període de retorn de 10 anys i una durada del xàfec de 10 minuts).

BARCELONA P7  
EIX DE CARRER

BARCELONA P7	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	41
1	58
2	82
3	101
4	109
5	108
6	106
7	105
8	104
9	103
10	103
11	102
12	101
13	101
14	100
15	100

\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE











## **ANNEX 08 – XARXA DE CLAVEGUERAM**

### **1. SITUACIÓ ACTUAL**

En el carrer Baltasar d'Espanya localitzen una canonada unitària existent D400. En el Passeig del Canal, el calaix pluvial existent i un col·lector D300 mm que recull les escomeses particulars i que connecta al col·lector del carrer Baltasar d'Espanya passant per sota del mur i escales actuals. Superficialment localitzem petits embornals que recullen les aigües d'escorrentia i les canalitzen fins als diferents col·lectors.



### **2. XARXA PROJECTADA**

La modificació de les escales actuals i la incorporació de la nova escala mecànica no comporta una afectació rellevant de la xarxa existent, sent únicament necessari desplaçar lleugerament alguns elements i generar algun embornal nou per a substituir aquells afectats per l'escala mecànica.

L'actuació es complementa amb la col·locació d'un drenatge en el punt inferior dels parterres i una sortida del fossat inferior de l'escala mecànica.







---

**ANNEX 09 – CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS  
D'AIGUA**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la realització de cap desviament o canalització de cursos d'aigua.









## ANNEX 10 – FERMS I PAVIMENTS

### 1. INTRODUCCIÓ

El present annex defineix i justifica el ferm a executar al carrer Baltasar d'Espanya en funció del disseny arquitectònic, el tipus de trànsit previst i el context en el que es desenvolupen les obres.

En tots els casos s'han contemplat els elements d'urbanització fixats per l'Ajuntament de Sant Joan Despí per noves obres d'urbanització segons document datat en febrer de 2015.

Es proposa utilitzar, segons plec municipal, un paviment format per lloses de model Terra Athos de Canigó de 60x40cm amb el tractament mecànic (RP) habitual al municipi. Aquest paviment es col·locarà tant al carrer Baltasar d'Espanya com a les zones de reposició de paviment al Passeig del Canal.

### ESTAT I CARACTERÍSTIQUES DELS FERMS ACTUALS

En l'actualitat, el carrer Baltasar d'Espanya té dues franges laterals de 3.15m cadascuna amb paviment de lloses de 20x20cm de color vermell fosc i una franja central de 2.80m de mitja amb un paviment de lloses de 60x40cm de color vermell fosc. El canvi de paviment entre les diferents peces es resol amb una peça granítica de 20cm a ambdós costats del carrer i que es tanca just en front de l'escala.

Més amunt, al Passeig del Canal, trobem un paviment de lloses quadrades de 40x40 d'un to groguenc, que és el mateix que trobem al llarg de tot el passeig. Als carrils laterals, que s'utilitzen com carril bici i que serveixen per donar accés rodat als habitatges, hi ha un paviment de panot 4 pastilles de 20x20cm. Aquest carrils es tallen just abans de l'escala.

En la inspecció visual de camp no s'observen deterioraments importats en superfície ni flonjalls al llarg de les seves traces, la qual cosa fa pensar en un ferm correctament consolidat amb una esplanada adequada a la intensitat de trànsit que suporten.

La proposta no modifica la secció actual de carrer, que es mantindrà de 9.60cm tal com és ara.

### 2. NORMATIVA CONSIDERADA

Per a la determinació de la tipologia del carrer i la secció estructural del ferm s'utilitzarà la publicació "Secciones de firme" de la Instrucció 6.1-I.C "Secciones de firme". Orden Ministerial 3460/2003 de 28 de novembre amb àmbit d'aplicació als projectes de nova construcció a partir del 12 de novembre de 2003, data d'entrada en vigor de l'Ordre esmentada.

### 3. CATEGORIA DEL TRÀNSIT PESANT

El projecte d'urbanització cataloga per les seves característiques i el seu ús al carrer projectat dins la categoria de trànsit lleuger per tractar-se d'un carrer en plataforma única d'ús principal pels vianants sense trànsit d'autobusos, ni altres tipus de vehicles pesants i amb accés puntual de cotxes per accedir als habitatges existents.

D'acord amb aquest raonament podem considerar una categoria de trànsit **T42**.

La taula 1.B de la "Instrucció 6.1-I.C" defineix la categoria del tràfic en funció de la IMDp estimada:

TAULA 1.B

CATEGORIA TRÀFIC PESANT	T31	T32	T41	T42
IMDp	< 200	< 100	< 50	< 25
(vehICLES PESANTS/DIA)	≥ 100	≥ 50	≥ 25	

### 4. ESPLANADA ACTUAL DEL TERRENY

No disposem d'estudi geotècnic. Per aquest motiu, no coneixem l'explanada actual del terreny.

Atès que ens trobem en un cas on els vials resten consolidats en els temps, la manca de senyals de fatiga del ferm, partirem davant la impossibilitat de realitzar els assaigs amb plaques de càrrega necessaris per determinar la resistència de l'esplanada, de la hipòtesi de comptar amb una del tipus E3 amb un mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega Ev2 (MPa) ≥ 300.

Caldrà però que aquesta sigui contrastada en obra mitjançant el corresponent assaig NLT-357 "Ensayo de carga con placa" on es determinarà el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carga (Ev2 (MPa)). El cost d'aquesta actuació forma part de Control de Qualitat inclòs en el cost de cada partida fins 1,5% del pressupost.

En funció dels resultats obtinguts en els corresponents assaigs de placa de càrrega el Director/a de les obres podrà variar i/o adequar la solució projectada i per tant modificar la secció estructural del ferm si s'escau.

La compactació de la coronació del terraplè no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig del Pròctor. En nuclis i fonaments de terraplè la densitat obtinguda no serà inferior al 98% de la màxima obtinguda en aquest assaig.

## 5. SECCIONS DEL FERM

### 5.1 Pavimentació carrer Baltasar d'Espanya i Passeig del Canal

La proposta no modifica la secció dels carrers ni suposa cap mena de variació en la tipologia del transit rodat, tractant-se d'un àmbit principalment d'ús de vianants amb poc tràfic de cotxes. Es proposa per tant, col·locar un paviment que garanteixi una bona resistència a la tipologia de tràfic actual i que permeti mantenir la continuïtat amb la tipologia de paviment que ja tenim al carrer Baltasar d'Espanya.

La secció estructural del ferm es compon per:

- 15 cm de base de formigó HM-20 en massa
- 3-5 cm de morter de ciment M-7,5
- 5 cm de paviment de lloses model Terra Athos de Canigó de 60x40x6 cm, amb el tractament mecànic (RP) antibrutícia de color vermell fosc

Les transicions entre el paviment existent i el nou paviment proposat es resoldran amb una peça d'encintat granítica de 30x50x8cm.

### 5.2 Solució adoptada per l'escala no mecànica

El projecte preveu la col·locació d'una escala no mecànica per tal de resoldre el salt de cota de 2.72m entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal. Els graons es realitzaran amb peça de formigó prefabricada de Superstep de Breinco.

La secció de la escalera es compon per:

- Llosa de formigó H-200 armat de 20cm de gruix amb mallazo de 15x15, 8mm de diàmetre.
- Morter de ciment M7,5 per a formació de graó.
- Peça de formigó prefabricada de Superstep de Breinco de 120x40x15cm i de 60x40x15cm.

## 6. EXECUCIÓ DEL FERM

Una vegada efectuada la compactació i el refi de la superfície sobre la que s'ha d'assentar la base de formigó HM/20/B/20/I en massa, es procedirà a l'extensió d'aquesta, compactant-se fins arribar a una densitat mínima del 98% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat segons la UNE 103501.

Pel que fa a l'execució de les activitats successives de clavegueram i de les rases de les xarxes de serveis, acceptació de l'esplanada, col·locació de la base granular, vorades, rigoles i implantació dels serveis, es seguirà en tot moment la cadència d'execució del llibre "Execució, Inspecció i Control de les obres d'urbanització" (Alabern-Guilemany, 1988).

Els formigons, la seva posta en obra, es defineixen a l'article 550 del P.G.3. Els components del formigó es defineixen a l'article 630 del P.G.3.





## **ANNEX 11 – ESTRUCTURES I MURS**

### **1.1 MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- MD.1 Objecte del projecte
  - 1.01 Objecte del projecte
- MD.2 Descripció del projecte
  - 2.01 Normativa d'aplicació
  - 2.02 Descripció del projecte
- MD.3 Prestacions de l'edifici
  - 3.01 Exigències bàsiques de seguretat estructural (SE)
  - 3.02 Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)

### **1.2 MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- MCon Memòria constructiva d'obra nova**
- MCon.1 Característiques del terreny i moviment de terres
  - 1.01 Característiques del terreny
  - 1.02 Moviment de terres
- MCon.2 Sistema estructural
  - 2.01 Fonaments
  - 2.02 Sistemes de contenció de terres

### **1.3 CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA**

- CN.3 Compliment de la normativa tècnica (CTE, Decret d'ecoeficiència i altres normatives)
  - 3.01 Compliment dels requisits de seguretat
    - 3.01.1 Seguretat Estructural
    - AN.se Annex càlcul estructural

#### **1.3.1 AN ANNEXES**

- AN.ce Càlcul estructural

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD.1 Objecte del projecte

#### 1.01 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte en relació consisteix en l'execució de disseny i càlcul del sistema estructural dels fonaments i sistema de contenció per escala mecànica situada al carrer Baltasar d'Espanya, de Sant Joan Despí.

### MD.2 Descripció del projecte

#### 2.01 Normativa d'aplicació sistemes estructurals

##### DB-SE Apartat 3.1.1. Seguretat estructural

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-AE Apartat 3.1.2. Accions en l'edificació

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-C Apartat 3.1.3. Fonamentació

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-A Apartat 3.1.7. Estructures d'acer

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-F Apartat 3.1.8. Estructures de fàbrica

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### NCSE Apartat 3.1.4. Norma de Construcción Sismorresistente

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### NRE-AEOR-93. norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

##### EFHE Apartat 3.1.6 Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### EHE -08 Instrucción de Hormigón Estructural

RD 1247/2008 18 de julio

#### 2.02 Descripció del projecte

##### Sistema estructural

Davant el programa arquitectònic es proposa la següent actuació a nivell estructural:

##### a. Fonaments

El sistema estructural de l'edifici té com a principal objectiu el suport de l'escala mecànica de nova construcció, i garantir l'estabilitat i el comportament estructural front l'acció de l'empenta de les terres. Per tant, a partir de l'arquitectura projectada i a l'espera de l'estudi geotècnic i les seves recomanacions, s'ha procedit al disseny d'una fonamentació el disseny projectat consta d'un conjunt de murs de formigó armat que es recolzen sobre una llosa de fonament de formigó armat.

Cal indicar que en tractar-se d'una escala, són necessari executar dos lloses de fonaments de 50 cm a cotes diferents, connectades per una llosa inclinada de 30 cm. Finalment dir que els espessors dels murs de contenció de terres de formigó armat varien entre 20 i 30 cm, amb una alçada màxima de 1,45 m.

##### b. Estructura vertical

El projecte d'arquitectura no preveu l'execució d'un sistema estructural vertical.

##### c. Estructura horitzontal

El projecte d'arquitectura no preveu l'execució d'un sistema estructural horitzontal.

L'estructura general s'ha calculat amb el programa informàtic Cypecad Murs en mèncl de formigó armat. A l'annex de càlcul estructural de la memòria s'adjunta els llistats de dades generals dels murs de contenció armat i els llistat d'esforços i càrregues considerades, així com la resta de justificacions de càlcul.



### MD.3 Prestacions de l'edifici

#### 3.01 Exigències bàsiques de seguretat estructural (SE)

Seguretat de l'estructura, de manera que no es produeixi a l'edifici o a les seves parts, cap dany que tingui el seu origen o que afecti als fonaments, murs de contenció de terres o d'altres elements estructurals, i que comprometi directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Aplicació de l'article 10 de la Part I del Codi Tècnic de l'edificació, CTE (vegeu la justificació de la seva aplicació i compliment en l'apartat COMPLIMENT DEL CTE).

#### 3.02 Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)

No es preveuen exigències en relació a la seguretat en cas d'incendi en tractar-se d'un sistema estructural situat a l'exterior i en contacte amb el terreny.

E tot cas, el projecte compleix amb el DB SI Seguretat en cas d'incendi de manera que no existeix el risc de que els usuaris del sistema estructural poguessin patir danys derivat d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

## MCON. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### MCon.1 Característiques del terreny i moviment de terres

#### 1.01 Característiques del terreny

L'anàlisi i dimensionament dels fonaments exigeix un coneixement previ de les característiques del terreny de recolzament, la tipografia de l'edifici previst i l'entorn on s'ubica la construcció. Per aquesta raó, es recomana fer un Estudi Geotècnic acurat de l'àrea del projecte per tal de comprovar la qualitat i resistència del sòl. L'Estudi Geotècnic no està inclòs dins el pressupost del projecte. La Direcció Facultativa decidirà on s'escau analitzar-ho. La Direcció facultativa decidirà si es procedent realitzar nous aixecaments topogràfics si així fos necessari. El replanteig del Projecte d'urbanització es farà amb el plànol topogràfic corregit i d'acord amb la correcció del tancament de les estacions topogràfiques que garanteixi el bon replanteig del projecte

Amb les dades obtingudes a partir d'estudis geotècnics disponibles de Sant Joan Despí, s'han diferenciat les següents unitats geotècniques que, de sostre a base, corresponen a:

Empresa	Nivells	Litologia	Fondària de boca
--	1	Rebliment antròpic d'argiles amb plàstics i restes de materials de construcció. Material de reblert	0,50 i 1,35 m
	2	Capa de llims, sorra llimosa i llims sorrencs. S'estén fins la profunditat màxima de 10 metres	9,5 m

#### *Agressivitat*

No es preveu l'agressivitat del sòl al formigó ja que es considera que el sol no conté sulfats i, per tant, és classifica com a terrenys no agressius pel formigó de fonamentació i contenció.

#### *Nivell freàtic*

No es preveu trobar aigua en l'àmbit d'actuació.

#### *Fonamentació recomanada a l'estudi geotècnic*

A l'espera d'estudi geotècnic es projecte una fonamentació profunda recolzant directament sobre l'estrat resistent, mitjançant una llosa de fonaments de 50 cm de cantell. Indicar que donada la existència de dues cotes de nivell de fonaments, es projecte una llosa inclinada de fonaments de 30 cm de cantell

Pel que fa a les dades de sísmes, aquestes es troben especificades en la memòria de fonamentació

#### **Recomanacions sobre excavació.**

Els materials del dos primers nivells poden ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres, retro-giratories i retro-excavadores mixtes de potencia mitjana.

Tot i que la importància de l'excavació no és especialment significativa, és convenient no fer talussos verticals, atès que el primer estrat és material de reblert amb poca cohesió. D'aquesta manera es recomana talussos amb una relació 1V:1H a curt termini i 1V:1,5H a mig termini.

Como a paràmetres del terreny pel càlcul de les empentes de la terra sobre els murs es poden prendre els següents:

<b>ESTRAT 1</b>	
DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\varphi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

#### *Característiques resistents de càlcul*

A partir de l'estructura projectada i en funció de l'estudi geotècnic fet per l'empresa GEOMED Projectes, S.L. amb núm. de referència 1809/03/2007, i les seves recomanacions, s'ha procedit al

#### **1.02 Moviment de terres**

D'acord amb l'Estudi Geotècnic, la capa R pot ser excavada amb màquines potents de moviment de terres però amb la capa A serà necessari la utilització de màquines d'excavació molt potents i mètodes d'excavació de roca per encastar-se a ella.

Per a l'execució de la fonamentació de l'edifici i dels murs de contenció de terres, es preveu l'excavació de la totalitat de la capa de reblert (nivell 1) del solar. D'aquesta manera, tots els elements estructurals es recolzaran sobre la capa resistent (nivell 2).

A la fitxa de Gestió de Residus es valora el volum de les terres i s'indica l'abocador on es portaran.

En els plànols de la documentació gràfica es poden apreciar les seccions a que fa referència aquest apartat.

L'esplanada de la planta d'excavació tindrà un pendent del 1% vers els extrems per poder treure l'aigua de pluja ( en el cas que això passi) amb més facilitat.

Com a criteris generals de l'excavació es disposaran cunetes a peu de talús i bermes en el seu cap per tal de recollir o impedir l'erosió de l'aigua de pluja. El pla de la superfície excavada tindrà un pendent vers els laterals de l'1%, aproximadament pel mateix motiu.

Una vegada efectuades aquestes operacions i donades per bones per la DF s'iniciaran els treballs de replanteig de la fonamentació.

Donades les característiques del sol, la DF es reserva els canvis en els sistemes d'excavació en funció dels resultats que es vaguin obtenint en aquest procés constructiu.

Les cotes de fonaments estan reflectides en els plànols de fonamentació i són, pel que fa a l'excavació, les descrites en aquest mateix apartat.

El moviment de terres tindrà en compte els següents extrems:

No es començarà cap treball d'excavació o extracció de terres mentre no s'hagin comprovat les diferents mesures de replanteig, alineacions de façanes i fondàries.

Les excavacions es realitzaran per mitjans mecànic i/o manuals en els casos que així ho aconselli i/o ordeni la D.E. i les terres resultants es deixaran en el talussos necessaris amb la inclinació natural per a que no es produeixin esllavissaments. Aquestes terres seran transportades a l'abocador i queda prohibida la seva acumulació en el recinte de l'obra.

Es considera la resistència del terreny la que s'estableix a efectes de càlcul i que figura a la memòria de fonaments i estructures.

### **MCon.2 Sistema estructural**

#### **2.01 Fonaments**

Justificació de les característiques del terreny i paràmetres a considerar pel càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació, segons Aplicació de l'article 10 de la Part I del Codi Tècnic de l'edificació, com complement als principis i les regles fixades amb caràcter general a DB-SE.

El sistema estructural projectat per sustentar l'escala mecànica d'obra nova preveu una llosa de fonaments dels diferents murs de contenció de formigó armat amb un cantell de 50 cm i recolzada sobre una capa de 10 cm. de formigó de neteja. El armat base superior i inferior definit és #Ø16a 20 cm.

Finalment es preveu una llosa de fonament inclinada de 30 cm, amb un armat base superior i inferior de #Ø16a 20 cm que connecta els dos nivells de fonaments previstos.

##### 2.01.01 Bases de càlcul

#### a. Mètode de càlcul

El dimensionat de les seccions es fa segons la Teoria dels Estats Límit

El comportament de la fonamentació s'ha comprovat davant la capacitat portant (Estats Límits Últims: resistència i estabilitat) i la seva aptitud de servei (Estat Límit de Servei)

Les situacions de dimensionat de la fonamentació s'han seleccionat per a totes les circumstàncies igualment probables en les que la fonamentació tingui que complir la seva funció tenint en compte les característiques de l'obra i les mesures preses per disminuir el risc o assegurar un adequat comportament. S'han classificat en:

- Situacions persistents, amb referència a les condicions normals d'ús.
- Situacions transitòries, amb referència a unes condicions aplicables durant un breu període de temps.
- Situacions extraordinàries, amb referència a unes condicions excepcionals a les que pot estar exposat l'edifici.

#### b. Estats límit

Pel dimensionat de la fonamentació s'han considerat els següents estats límits:

Estats límit últims: associats amb el col·lapse total o parcial del terreny o amb la fallida estructural de la fonamentació. S'han considerat a més dels esmentats a l'apartat 3.2.1 del DB-SE Bases de càlcul els següents:

- La pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació, ja sigui per enfonsament, bolcada o lliscament, entre d'altres.
- La pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim.
- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per fallida estructural.

Estats límit de servei: associats amb requeriments que s'imposen a les deformacions del terreny per raons estètiques i de servei. D'acord amb DB-SE Fonaments, s'han tingut en compte:

- Els moviments excessius de la fonamentació que puguin induir esforços i deformacions anormals a la resta d'estructura que recolzen, i encara que arribin a trencar-la afectin la imatge de l'obra, el confort dels usuaris, o al funcionament de equips i instal·lacions.
- Les vibracions que en transmetre's a l'estructura puguin produir manca de comoditat a les persones o reduir l'eficàcia funcional.
- Els danys o deterioraments que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.

#### c. Verificació

Les verificacions dels Estats Límit estan basades en l'ús d'un model adequat pel sistema de fonamentació escollit i el terreny de recolzament de la mateixa.

#### d. Verificacions basades en el format dels coeficients parcials.

d1. Estats Límit Últims:

*Verificació de l'estabilitat:*

La verificació de la capacitat portant de l'estructura del fonament s'ha comprovat per l'estat límit últim d'estabilitat, on  $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

Essent:

- $E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
- $E_{d,stb}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

*Verificació de la resistència:*

Per assegurar la resistència local o global del terreny s'ha verificat que compleix, per a les situacions de dimensionat pertinents, la condició per l'estat límit últim de resistència, on:  $E_d \leq R_d$

Essent:

- $E_d$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions
- $R_d$  el valor de càlcul de la resistència del terreny

*Verificació de la capacitat estructural la fonamentació:*

La resistència de la fonamentació com element estructural s'ha verificat comprovant que el valor de càlcul de l'efecte de les accions de l'estructura i del terreny sobre la fonamentació no supera el valor de càlcul de la resistència d'aquesta com element estructural.

*Valors de càlcul del efecte de les accions*

El valor de càlcul del efecte de las accions per a cada situació de dimensionat es podrà determinar segons la relació:

$$E_d = \gamma_F \cdot E \left( \gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

Essent:

- $F_{repr}$  el valor representatiu de les accions que intervenen en la situació de dimensionat considerada
- $X_k$  el valor característic dels materials
- $a_d$  el valor de càlcul de les dades geomètriques
- $\gamma_E$  el coeficient parcial pel efecte de les accions
- $\gamma_F$  el coeficient parcial per a les accions
- $\gamma_M$  el coeficient parcial per a les propietats dels materials

Els coeficients  $\gamma_E$ ,  $\gamma_F$  i  $\gamma_M$  s'han pres de la taula 2.1. de DB-SE-F.

Valor de càlcul de la resistència del terreny

El valor de càlcul de la resistència del terreny es podrà determinar utilitzant la següent expressió:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R \left( \gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

Essent:

- $\gamma_R$  el coeficient parcial de resistència

El coeficient  $\gamma_R$  s'ha pres de la taula 2.1. de DB-SE-F.

## d2. Estats Límit de Servei

Pels diferents estats límit de servei s'ha comprovat que:  $E_{ser} \leq C_{lim}$ :

Essent:

- $E_{ser}$  l'efecte de les accions de càlcul;
- $C_{lim}$  valor límit pel mateix efecte.

Per a la determinació dels valors límit dels moviments de la fonamentació s'han pres en consideració els següents aspectes:

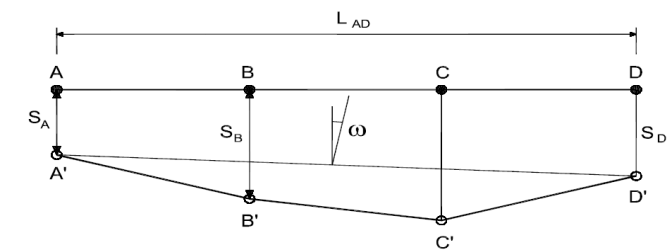
- Grau de fiabilitat en l'estimació d'aquests moviments, en els casos que s'utilitzin mètodes alternatius als indicats en el DB
- Possibles moviments del terreny i la seva evolució en el temps
- Tipus d'estructura i materials de la construcció
- Tipus de fonamentació i característiques del terreny
- Distribució de càrregues a la construcció
- Procés constructiu de la construcció

- Ús de la construcció

Els desplaçaments i deformacions admissibles de les estructures o serveis pròxims, aliens a l'obra projectada, s'han definit en funció de les seves característiques i estat.

La verificació dels estats límit de servei relacionats amb els moviments de la fonamentació s'han fet per mitjà de criteris basats en valors límit pels següents paràmetres que es defineixen al gràfic:

- Assentaments,  $s$
- Assentaments diferencial,  $\delta s$
- Distorsió angular,  $\beta$
- Inclinió respecte a la vertical,  $\omega$
- Desplaçament horitzontal,  $x$
- Desplaçament horitzontal diferencial,  $\delta x$
- Distorsió horitzontal,  $e$
- Vibracions de poca durada
- Vibracions estacionaries



Valors adoptats per al càlcul:

### Resistència i estabilitat

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,8	1,0 1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,2	1,0 1,0

$\gamma_R$  : coeficient parcial per a la resistència del terreny

$\gamma_M$  : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

$\gamma_E$  : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

$\gamma_F$  : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per la EHE-08 i s'especifiquen a l'apartat 3.3 Estructura.

Per a les comprovacions de l'Estat Límit de Servei de distorsió angular s'ha establert que en cap cas la distorsió angular sobrepassi els límits de la taula següent:

Valors límit basats en la distorsió angular $\beta$	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300

Per a les comprovacions de l'Estat Límit de Servei de les vibracions previstes de curta duració s'ha establert que en cap cas els valors màxims dels components del vector velocitat del terreny i fonamentació sobrepassi els límits de les taules següents:

Valors de referència pel valor més alt de la vibració del terreny en el seu major component front a vibracions de curta duració			
Classe d'edifici	Freqüència principal (Hz)		
	2-15	15-75	>75
	Velocitat [mm/s]	Desplaçament [mm]	Velocitat [mm/s]
Edificis i nous industrials lleugeres amb estructures de formigó armat i metàl·liques	20	0.212	10
Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús	9	0.095	45
Edificis especialment sensibles a les vibracions	4	0.042	20

L'edifici que és objecte d'aquest projecte es classifica dins del tipus "Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús".

Valors de referència per a la velocitat de vibració (mm/s) dels fonaments front a vibracions de curta duració
---

Classe de servei	Fonaments			Nivell del sostre del pis més alt habitable	Sostres
	Valor màxim de les 3 components del vector velocitat				
	Freqüències			Totes les freqüències	Totes les freqüències
<10Hz	<10a15Hz	<50a100Hz			
Edificis i nous industrials lleugeres amb estructures de formigó armat i metàl·liques	20	20 a 40	40 a 50	40	
Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús	5	5 a 15	15 a 20	15	20
Edificis especialment sensibles a les vibracions	3	3 a 8	8 a 10	8	

L'edifici que és objecte d'aquest projecte es classifica dins del tipus "Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús".

e. Tipus de construcció i grup de terreny

Seguint les indicacions del CTE, s'estableixen les següents taules amb les que es classifiquen els tipus de construcció i els grups de terreny.

Grup de terreny	
Grup	Descripció
T-1	Terrenys favorables: aquells amb poca variabilitat i en les quals la pràctica habitual a la zona és de fonamentació directa amb elements aïllats
T-2	Terrenys intermedis: les que presenten variabilitat, o que a la zona no sempre s'empra la mateixa solució de fonamentació, o en els quals es pot suposar que

	tenen farciments antròpics d'una certa importància encara que probablement no superin els 3,0 m.
T-3	Terrenys desfavorables: els que no es poden classificar en cap dels tipus anteriors. En aquest grup es consideraran amb caràcter especial els següents terrenys:
	a Sòls expansius
	b Sòls col·lapsables
	c Sòls tous o balders
	d Terrenys càrstics en guix o calcària
	e Terrenys variables pel que fa a la seva composició i estat
	f Farciments antròpics amb uns gruixos superiors a 3 metres
	g Terrenys en zones susceptibles de patir esllavissaments
	h Roques volcàniques en colades magres o amb cavitats
	i Terrenys amb un desnivell superior a 15°
	j Sòls residuals
k Terrenys de maresmes	

Tipus de construcció	
Tipus	Descripció
C-0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300 m <sup>2</sup>
C-1	Altres construccions de menys de 4 plantes
C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C-3	Construccions entre 11 i 20 plantes
C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes
En el còmput de les plantes s'hi inclou els soterranis	

Atenen a les taules anteriors es pot concloure que el grup de terreny i el tipus de construcció que són objecte d'aquest projecte és classifiquen com:

Grup de terreny del projecte	T-2
Tipus de construcció del projecte	C-0

f. Sismicitat

Atès la definició geomètrica del sistema estructural objecte d'estudi és garanteix el compliment de la "Norma de Construcció Sismorresistent Espanyola: Part general i edificació (NCSE-02)".

2.01.02 Accions de càlcul

Segons DB-SE-Fonaments s'han distingit les accions entre les que actuen sobre l'edifici i les geotècniques que es transmeten o generen a través del terreny en que es recolza.

2.01.02.01 Accions sobre l'edifici

S'han considerat les accions que actuen sobre l'edifici suportat segons el document DB-SE-AE (vegeu els criteris del capítol d'accions d'aquesta memòria dins de l'apartat del Compliment del CTE CN.3).

2.01.02.02 Accions de l'edifici sobre la fonamentació

Tant per a les situacions persistents i transitòries com per les extraordinàries, s'han pres els següents valors de coeficients parcials de seguretat:

- Efecte favorable
- Efecte desfavorables

Les fórmules respectives per a les combinacions són les mateixes que per a la resta de l'edifici.

2.01.02.03 Accions geotècniques sobre la fonamentació

Per a cadascuna de les situacions de dimensionat s'han tingut en compte els valors representatius de:

- Les accions que actuen directament sobre el terreny i que, per proximitat, puguin afectar la fonamentació.
- Les càrregues i empentes causades pel propi pes del terreny
- Les accions de l'aigua present a l'interior del terreny.

2.01.04 Programes de càlcul

a. Programa CypeCAD: Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Idealització de l'estructura: simplificacions efectuades. El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nodes considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, evitant els desplaçaments relatius entre nodes del mateix. A efectes d'obtenció d'esforços i desplaçaments, per tots els estats de càrrega es realitza

un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un anàlisi en primer ordre. Discretització de l'estructura: L'estructura es discretitza en elements tipus barra, engrallat de barres i nusos i elements finits triangulars de la següent manera:

b. Programa Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Programa dissenyat pel dimensionament i comprovació de murs de formigó armat, treballant en mènsula, per a la contenció de terres. Dur a terme el predimensionament automàtic de la geometria, el càlcul de l'armadura de l'alçat i el dimensionament geomètric i d'armats de la sabata del mur. El programa analitza l'estabilitat global del mur per mitjà de comprovacions de bolcada i lliscament.

c. Fulls de càlcul propis de la companyia Territori 24

2.01.05 Llistats de càlcul

Els llistats de càlcul corresponents a la justificació dels fonaments, assentaments previsibles i admissibles, dades de càlcul, justificació d'esforços i armadura es poden trobar com annex en el capítol del Compliment del CTE CN.3.

**2.02 Sistemes de contenció de terres**

En aquest apartat es defineixen els criteris pel càlcul del següent tipus de sistema de contenció de terres que es troba en aquest projecte:

- Murs de contenció de formigó armat

Els murs de contenció de formigó armat dissenyats pel sistema estructural objecte d'aquest projecte són els següents:

Tipus de mur de F.A	Espessor	Alçada màxima	Armat vertical	Armat horitzontal
Mur de F.A. T1	0,25 m	1,35 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T1'	0,25 m	1,90 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T2	0,20 m	0,18 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T3	0,25 m	0,60 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm

Mur de F.A. T4	0,30 m	1,35 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T5	0,30 m	1,12 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T6	0,28 m	1,40 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T7	0,20 m	1,30 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T8	0,25 m	1,30m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm

2.02.01 Bases de càlcul

Aquest capítol subscriu tot el dit a l'apartat 2.01.01 d'aquesta memòria.

El mètode de càlcul és el de verificació dels Estats Límits que facilita la normativa vigent.

Les accions principals que s'han considerat per a aquest tipus d'elements de fonamentació són:

- El propi pes de l'element de contenció
- L'empenta i el pes del terreny circumdant
- Les sobrecàrregues sobre l'estructura de contenció o sobre el terreny del extradós
- Els efectes sísmics

a. Càlcul de l'empenta activa

L'empenta activa  $P_a$  es defineix com a resultant de les empentes unitàries,  $\sigma'$ , i es pot determinar per mitjà de les següents fórmules:

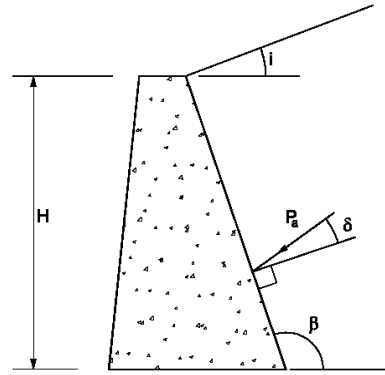
$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Essent:

- $K_A$  el coeficient d'empenta activa
- $\sigma'_v$  la tensió efectiva vertical, de valor  $\gamma' \cdot z$ , essent  $\gamma'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'alçada del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa sobre el mur
- $\sigma'_{ah}$  la component horitzontal de l'empenta unitària
- $\phi'$  i  $c'$  són l'angle de fregament intern i la cohesió del terreny o replè del trasdós;
- $\beta$ , i són els angles indicats en la figura inferior
- $\delta$  l'angle de fregament entre el mur i el terreny o replè



En un terreny granular, homogeni, l'empenta activa,  $P_a$ , sobre un parament vertical, per causa exclusivament al terreny, serà igual a:

$$P_a = (K_A \cdot \gamma' \cdot H^2) / 2$$

Essent:

$\gamma'$  el pes específic efectiu (aparent o submergit) del terreny

En el cas de mur vertical, i terreny horitzontal si  $\delta=0$ , el valor de  $K_A = \text{tg}^2(\pi/4 - \Phi'/2)$  essent  $\Phi'$  en radians.

#### b. Càlcul de l'empenta passiva

L'empenta passiva  $P_p$  es defineix com la resultant de les empentes unitàries  $\sigma'_p$ . Les empentes passives poden determinar-se amb les següents fórmules:

$$\begin{aligned} \sigma'_p &= K_P \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_P} \\ \sigma'_{ph} &= \sigma'_p \cdot \text{sen}(\beta - \delta) \end{aligned}$$

$$K_P = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Essent:

- $K_p$  el coeficient d'empenta passiva
- $\sigma'_v$  la tensió efectiva vertical, de valor  $g' \cdot z$ , essent  $g'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'alçada del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa sobre el mur
- $\sigma'_{ph}$  la component horitzontal de l'empenta del terreny
- $\Phi'$  i  $c'$  són l'angle de fregament intern i la cohesió del terreny o replè del intradós;
- $\beta$ , i són els angles indicats en la figura anterior

- $\delta$  l'angle de fregament entre el mur i el terreny o replè

En un terreny granular homogeni, l'empenta passiva,  $P_p$ , sobre un parament vertical, per causa exclusivament al terreny, serà igual a:

$$P_p = K_P \cdot \gamma' \cdot H^2 / 2$$

En el cas de mur vertical, i terreny horitzontal si  $\delta=0$ , el valor de  $K_P = \text{tg}^2(\pi/4 + \Phi'/2)$ ; essent  $\Phi'$  en radians.

#### c. Càlcul del coeficient d'empenta en repòs

Es difícil la seva determinació ja que depèn dels esforços tectònics als que hagi estat sotmès el terreny al llarg de la seva història geològica, del grau de consolidació i de la compacitat assolida pel terreny natural o artificialment. A falta d'una valoració basada en l'experiència local, els assaigs "in situ", la informació geològica i altres informacions, es poden estimar amb els següents criteris:

Per una superfície de terreny horitzontal, el coeficient  $K_0$  d'empenta en repòs, que expressa la relació entre les tensions efectives horitzontal i vertical (aquest és, el pes de les terres), es pot determinar per mitjà de:

$$K_0 = (1 - \text{sen } \Phi') \cdot (R_{oc})^{1/2}$$

Essent

- $\Phi'$  l'angle de fregament intern efectiu del terreny
- $R_{oc}$  la raó de sobreconsolidació definida com al quocient entre la pressió efectiva de sobreconsolidació i la pressió efectiva actual. La fórmula no s'ha d'emprar para per valors extremadament alts de  $R_{oc}$ , superiors a 25-30.

Si el terreny s'eleva a partir del mur amb un angle  $i \leq \phi'$  respecte a la horitzontal, la component horitzontal de l'empenta de terres efectiva  $\sigma'_{ho}$  es pot relacionar amb la tensió efectiva per causa del pes per la relació  $K_{oi}$  que és igual a:

$$K_{oi} = K_0 \cdot (1 - \text{sen } i)$$

La direcció de l'empenta de terres es pot preveure, aleshores, paral·lela a la superfície del terreny.

#### d. Empentes del terreny sobre l'element de contenció

Per a calcular les empentes del terreny sobre un element de contenció o a l'inrevés s'ha suposat la següent llei d'empentes unitàries:

$$\sigma_h = K \cdot \sigma'_z + u_z$$



Essent:

- $\sigma_h$  la tensió horitzontal total a la profunditat considerada
- K el coeficient d'empenta corresponent
- $\sigma'_z$  la tensió efectiva vertical a la profunditat considerada
- $u_z$  la pressió intersticial a la profunditat considerada

En el plantejament d'un element de contenció s'han tingut en compte tant els condicionants geotècnics com els relacionats amb la seva funcionalitat, que entre altres seran:

- Geometria i deformabilitat del element de contenció
- Característiques geotècniques i història tensional de sòl retengut
- Compactació requerida, en el seu cas, pel replè;
- Terreny de fonamentació
- Moviments admissibles en cap i arrancada del element, així com en el terreny situat a l'entorn
- Situació del nivell freàtic i afecció del element de contenció i del sistema de drenatge al nivell freàtic del entorn
- Espai disponible per a la construcció
- Ús i durabilitat

#### e. Empentes causades per sobrecàrregues

Quan la magnitud de la sobrecàrrega és reduïda en comparació amb l'empenta total sobre l'element de contenció (al darrere del 30 % del total), les empentes s'han obtingut amb la Teoria de l'Elasticitat i l'aplicació del Principi de Superposició.

Pels casos de sobrecàrregues elevades, s'han emprat mètodes d'anàlisi en que s'ha tingut en compte la no linealitat del problema.

En altres casos més senzills, s'han adoptat les simplificacions que facilita la norma.

#### 2.02.02 Estats Límit Últims

En els elements de contenció cal considerar els següents estats límit últims:

- Estabilitat
- Esllavissament
- Bolc
- Capacitat estructural
- Fallada combinada del terreny i de l'element estructural

#### 2.02.03 Estats Límit de Servei

En els elements de contenció cal considerar els següents estats límit de servei:

- Moviments o deformacions de l'estructura de contenció o dels seus elements de subjecció que puguin causar el col·lapse o afectar a l'aparença o a l'ús eficient de l'estructura, de les estructures properes o dels serveis propers.
- Infiltració d'aigua no admissible a través o per sota de l'element de contenció.
- Afecció a la situació de l'aigua freàtica als voltants amb repercussió a edificis o bens propers o a la pròpia obra

#### 2.02.04 Valors adoptats pel càlcul

Els valors de càlcul de les pressions de terres en estats límit de servei s'han obtingut considerant valors característics de tots els paràmetres del sòl.

A tots els casos s'han adoptat els valors característics de les accions permanents o variables o dels efectes de les accions permanents o variables que sol·liciten a l'element de contenció.

El valor de càlcul de les empentes de terres s'ha avaluat tenint en compte l'estat inicial de les tensions, la resistència i les deformacions del sòl i la deformabilitat dels elements estructurals.

S'ha fet una estimació conservadora de les deformacions i dels desplaçaments dels elements de contenció i del seu efecte en les estructures i serveis propers, segons l'experiència de construccions similars a la zona. S'ha analitzat si les accions variables com ara les vibracions provocades pel procés d'execució o les càrregues de trànsit poden afectar als moviments de l'element de contenció o a les estructures o serveis propers.

D'acord amb la norma, en aquests càlculs s'ha tingut en compte el procés d'execució de l'obra.

- Estrat previst per a fonamentar: estrat 2.

Per a calcular els murs de contenció i l'estabilitat de talussos s'ha pres els següents paràmetres:

##### ESTRAT 1

DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\phi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

Com a paràmetres del terreny pel càlcul de les empentes de la terra sobre els murs es poden prendre els següents:

### **ESTRAT 1**

DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\phi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

En el moment d'executar les feines d'excavació del solar es verificarà si les dades considerades són adients.

#### 2.02.05 Característiques dels materials

Les característiques tècniques del formigó armat dels elements de contenció estan detallades a l'apartat "Compliment de la instrucció de formigó estructural EHE" (vegeu l'apartat del Compliment del CTE CN.3, DB-SE-C). Alhora que es defineixen les qualitats del formigó i l'acer projectats, així com el control de qualitat.

#### 2.02.06 Procés constructiu

##### **Execució de les obres**

###### Operacions prèvies

La superfície de treball serà sensiblement horitzontal, lliure d'obstacles i amb un ample suficient pel treball a portar a terme i la maniobrabilitat de la maquinaria.

Donat que en el projecte no s'ha trobat el nivell freàtic, aquest extrem es de relativa importància i s'anuncia per si, durant l'execució d'obra, es dones el cas. Si durant l'execució de l'obra aparegués el nivell freàtic i quedés per sobre del 1,5m, es construirà una terraplè amb un grau de compactació no inferior al terreny natural. La nova superfície de treball estarà drenada per evitar tolls en els períodes de pluja.

Abans de la perforació s'eliminaran tots els possibles elements soterrats que hi puguin haver i, dificultar l'operació. També s'eliminaran o modificaran aquells elements que per la proximitat a l'excavació puguin comprometre o afectar l'estabilitat del terreny duran la perforació de la pantalla.

Donat que l'edifici presenta construccions relativament properes la Direcció Facultativa estimarà si és necessària l'operació d'apuntaments o actuacions de recalç per garantir la seguretat. La Direcció

d'execució vetllarà aquest extrem i donarà les oportunes indicacions a obra en funció del desenvolupament de les mateixes.

Una vegada establertes les superfícies de treball s'efectuarà el replanteig i es situarà l'eix dels murs de formigó armat i el punt d'anivellació per determinar les cotes d'execució definides en projecte

##### **Excavació del terreny adjacent als murs de formigó armat**

Els treballs d'excavació adjacent als murs de formigó armat s'ajustaran al pla d'excavació establert que el fixarà la Direcció d'execució.

Durant els treballs d'excavació es controlarà el comportament del es construccions properes.

#### 2.02.07 Programes de càlcul

##### a. Programa CypeCAD: Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Idealització de l'estructura: simplificacions efectuades. El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nodes considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, evitant els desplaçaments relatius entre nodes del mateix. A efectes d'obtenció d'esforços i desplaçaments, per tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un anàlisi en primer ordre. Discretització de l'estructura: L'estructura es discretitza en elements tipus barra, engraelat de barres i nusos i elements finits triangulars de la següent manera:

##### b. Programa Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Programa dissenyat pel dimensionament i comprovació de murs de formigó armat, treballant en mènsula, per a la contenció de terres. Dur a terme el predimensionament automàtic de la geometria, el càlcul de l'armadura de l'alçat i el dimensionament geomètric i d'armats de la sabata del mur.

El programa analitza l'estabilitat global del mur per mitjà de comprovacions de bolcada i lliscament.

c. Fulls de càlcul propis de la companyia Territori 24

2.02.08 Llistats de càlcul

Els llistats de càlcul corresponents a la justificació dels elements de contenció, assentaments previsible i admissibles, dades de càlcul, justificació d'esforços i armadura es poden trobar com annex en el capítol CN Compliment de Normativa d'aquesta memòria, apartat CN.3: Compliment del CTE. Seguretat Estructural.

### 1.3.CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

#### CN.3 Compliment de la normativa tècnica (CTE, Decret d'ecoeficiència i altres normatives)

##### 3.01 Compliment dels requisits de seguretat

##### 3.01.1 Seguretat estructural

L'edifici d'ampliació compleix amb el Document Bàsic de Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació, de manera que no es produeixi a l'edifici o a les seves parts cap dany que tingui el seu origen o que afecti als fonaments, els pilars, les bigues, els sostres, les parets de càrrega o d'altres elements estructurals i que comprometi directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Prescripcions aplicables juntament amb el DB-SE

El Document Bàsic de Seguretat Estructural (DB-SE) constitueix la base pels Documents Bàsics següents i es fan servir juntament amb ells:

	Apartat		Procedeix	No procedeix
DB-SE	3.1.1	Seguretat estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2	Accions en l'edificació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3	Fonamentació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.4	Estructures d'acer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.5	Estructures de fàbrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.6	Estructures de fusta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hauran de tenir-se en compte, a més, les especificacions de la normativa següents:

	Apartat		Procedeix	No procedeix
NCSE	3.1.7	Norma de construcció sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	3.1.8	Instrucció de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	3.1.9	Característiques dels sostres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Apartat 3.1.1 Seguretat Estructural (DB-SE)

##### *Anàlisi estructural i dimensionat*

##### a. Procés

- Determinació de les situacions de dimensionat
- Establiment de les accions
- Anàlisi estructural
- Dimensionat

##### b. Situacions de dimensionat

- Persistents: Condicions normals d'ús.
- Transitòries: condicions aplicables durant un temps limitat
- Extraordinàries: Condicions excepcionals a la que pot estar sotmès l'edifici

##### c. Període de servei

50 anys

##### d. Mètode de comprovació

##### 1. **Estats Límit**

##### e. Definició d'Estat Límit

Situacions que si són superades, es pot considerar que l'edifici no compleix alguns dels requisits estructurals per les que ha estat dissenyat.

##### f. Resistència i estabilitat

ESTAT LÍMIT ÚLTIM: Situació que si és superada, existeix un risc per les persones: pèrdua d'equilibri, deformació excessiva, transformació de l'estructura en mecanisme, ruptura d'elements estructurals o de les seves unions, inestabilitat dels elements estructurals, etc.

g. Aptitud de servei

ESTAT LÍMIT DE SERVEI: situació que si és superada, afecta al nivell de confort i benestar dels usuaris, al correcte funcionament de l'edifici, etc.

*Accions*

a. Classificació de les accions

- Permanents: Aquelles que actuen en tot instant, amb posició constant i valor constant o amb variacions inapreciables: accions reològiques
- Variables: Aquelles accions que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques
- Accidentals: Aquelles que tenen una probabilitat baixa de succeir però que tenen gran importància: sisme, impacte, accident o explosió.

b. Valors característics de les accions

Els valors de les accions es recullen a la justificació del compliment del DB SE-AE (vegeu l'apartat 2.01.01.02).

c. Dades geomètriques de l'estructura

La definició de la geometria de l'estructura està indicada als plànols del projecte.

d. Model d'anàlisi estructural

Es fa un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació de tots els nodes, considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, restringint els desplaçaments relatius entre nodes del mateix forjat. A efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

En el model de càlcul de l'estructura

Pel càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

La EHE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables, segons l'establert a l'article 43.

Les càrregues aplicades pel càlcul de l'estructura, tant per les comprovacions de resistència i estabilitat com per les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat 1.1.2

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per situacions persistents i transitòries com per situacions accidentals.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, o sigui, la EHE pel cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MC 3.3 d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits en els plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU ( articles 41 a 46 de la EHE) i als ELS (articles 49 i 50 de la EHE).

Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de la EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació i els murs de contenció de terres, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de la EHE.

*Verificació de l'estabilitat*

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$  on  $E_{d,dst}$  valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores i  $E_{d,stab}$  valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

*Verificació de la resistència de l'estructura*

$E_d \leq R_d$  on  $E_d$  valor de càlcul de l'efecte de les accions i  $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent

*Combinació de les accions*

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria i els corresponents coeficients de seguretat que s'han obtingut amb la fórmula 4.3 i les taules 4.1 i 4.2 del present DB.

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació extraordinària s'han obtingut de l'expressió 4.4 del present DB i els valors de càlcul de les accions s'han considerat 0 o 1 si la seva acció és respectivament, favorable o desfavorable.

Les combinacions de les accions considerades han estat establertes seguint els criteris de la Norma Espanyola EHE i el Document Bàsic SE (Código Técnico). Els valors de les accions seran les recollides en el Document Bàsic SE-AE.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat corresponent d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la taula següent, d'aquest apartat.

Situació de projecte	Formigó $\gamma_c$	Acer d'armar $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

- per **situacions persistents o transitòries,**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per **situacions extraordinàries,**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	<b>Variable</b>	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	<b>Variable</b>	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<b>Sobrecàrrega superficial d'ús</b>				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
<b>Neu</b>				
per alçades $\leq 1000$ m		0.5	0.2	0
<b>Vent</b>				
<b>Accions variables del terreny</b>		0.7	0.7	0.7

**Aptitud al servei**

S'ha verificat que per les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

#### Verificació de l'aptitud de servei

Es considera un comportament adequat en relació a les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible establert per tal efecte.

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels estats Límit de Servei en relació a la fletxa

Fletxa	Combinació d'accions	Tipus d'accions	Factor considerat	Valor límit
Activa	Qualsevol característica	Només les que s'apliquen després de la posada en servei de	Envans fràgils	1/500
			Envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
			Envans flexibles	1/300
			Murs de càrrega	1/1000
			Façanes lleugeres sobre forjats	1/300
			Façanes pesades sobre forjats	1/500

	l'element estructural		Façanes lleugeres o baranes sobre voladissos	1/200
			Façanes pesades sobre voladissos	1/300
	Qualsevol característica	De poca durada	Comodat dels usuaris	1/350
	Qualsevol	Quasi permanents	Aparença de l'obra	1/300
Total	Qualsevol	Qualsevol	-	1/250

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels estats Límit de Servei en relació als desplaçaments horitzontals

Desplaçament horitzontal	Factor considerat	Valor límit
Desplom total	Integritat dels elements constructius	1/500 de l'alçada total de l'edifici
Desplom local		1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'elles
Desplom relatiu	Aparença de l'obra	1/250

Donada la definició geomètrica del sistema estructural no s'estima necessari fer un estudi en detall corresponent a les vibracions ni a la fatiga.

#### Apartat 3.1.2 Accions en l'edificació (DB-SE-AE)

##### Accions permanents (G)

###### Pes Propi de l'estructura

Correspon generalment als elements de formigó armat, calculats a partir de la seva secció bruta i multiplicats per 25 kN/m<sup>2</sup> (pes específic del formigó armat) per murs. En lloses massisses de fonament serà el cantell h (cm) x 25 kN/m<sup>2</sup>. El pes de tots els elements metàl·lics vindrà donat pel seu pes específic.

###### Càrregues mortes

Es consideren uniformement repartides a la planta. Són els elements formats pel paviment i els envans (encara que aquesta última es podria considerar una càrrega variable, si la seva posició o presència varia en el temps).

- Accions del terreny: s'han considerat les empentes del terreny segons les característiques esmentades a l'apartat MC 2 d'aquesta memòria
- Accions generades pel pes propi de l'escala mecànica : segons les especificacions de l'empresa instal·ladora. Es preveu una càrrega puntual màxima en el centre del coronament del mur T4 de 62 kN i de 72 kN en el centre del coronament del mur T6 de 54 kN.

#### Accions variables (Q)

Les accions variables són transmeses per l'escala mecànica al sistema estructural per l'escala mecànica en els punts de suport puntual.

Només es preveu l'acció del pas de vianants i de la neu.

#### Accions accidentals (A)

Els impactes, les explosions, el sisme i el foc. Les accions degudes al sisme estan definides a la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02". Donada la geometria del sistema estructural d'aquest projecte i la seva situació veres el terreny no es preveuen accions accidentals.

#### Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega que s'han considerat en els diferents sostres de l'estructura en funció de les accions definides a l'apartat anterior.

#### Càrregues verticals gravitatòries per planta (valors de servei)

<b>Planta fonament</b> (llosa de fonaments de formigó armat 50cm)	Pes propi del sostre	10,50 kN/m <sup>2</sup>
	Càrregues mortes:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecàrrega d'ús:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Càrrega total:</b>	<b>10,50 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Planta fonament</b> (llosa de fonaments de formigó armat 30cm)	Pes propi del sostre	7,50 kN/m <sup>2</sup>
	Càrregues mortes:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecàrrega d'ús:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Càrrega total:</b>	<b>7,50 kN/m<sup>2</sup></b>

Les càrregues del pas es transmeten de forma puntual al coronament dels murs de formigó armat tipus 4 i tipus 6.

#### Apartat 3.1.3 Fonamentació (DB-SE-C)

Les característiques de la fonamentació plantejada en aquest projecte es recullen a l'apartat MCon.2 Sistema Estructural d'aquesta memòria.

#### Apartat 3.1.4 Estructures d'acer (DB-SE-A)

##### Bases de càlcul

##### a. Criteris de verificació

La verificació dels elements estructurals d'acer s'ha fet:

S'han seguit els criteris que indica el Codi Tècnic de l'Edificació per tal de fer la verificació de l'estructura en base als següents estats límit:

- Estat Límit Últim: Es comproven els estats relacionats amb errors estructurals com són l'estabilitat i la resistència.
- Estat Límit de Servei: Es comproven els estats relacionats amb el comportament estructural en servei.

##### b. Modelatge i anàlisi

L'anàlisi de l'estructura s'ha basat en un model que proporciona una previsió suficientment precisa del comportament de la mateixa. Les condicions dels recolzaments es consideren en els càlculs corresponents amb les disposicions constructives previstes. Es consideren també els increments provocats pels esforços a causa de les deformacions (efectes de 2n ordre) en totes les zones on els seus efectes no siguin despreciables. En l'anàlisi estructural s'ha tingut en compte les diferents fases de la construcció, incloent l'efecte de l'apuntament provisional dels sostres quan sigui necessari.

##### c. Estats Límit Últims

La verificació de la capacitat portant de l'estructura d'acer s'ha comprovat per l'estat límit últim d'estabilitat, on  $E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

Essent:

$E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores

$E_{d,stab}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

I per l'estat límit últim de resistència, on:  $E_d \leq R_d$

Essent:

$E_d$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions

$R_d$  el valor de càlcul de la resistència corresponent

En avaluar  $E_d$  y  $R_d$ , s'han tingut en compte els efectes de segon ordre d'acord amb els criteris establerts en el Document Bàsic.

#### d. Estats Límit de Servei

Pels diferents estats límit de servei s'ha comprovat que:  $E_{ser} \leq C_{lim}$ :

essent:

$E_{ser}$  l'efecte de les accions de càlcul;

$C_{lim}$  valor límit pel mateix efecte.

#### e. Geometria

Pel dimensionament de la geometria dels elements estructurals s'ha utilitzat com a valor de càlcul el valor nominal del projecte.

#### Durabilitat

S'han considerat les estipulacions de l'apartat 3 "Durabilitat" del Document Bàsic SE-A "Seguridad Estructural. Estructuras de acero", i que es recullen en el present projecte en l'apartat Plec de Condicions Tècniques.

#### Característiques dels acers utilitzats

##### Acer en barres

Designació	Ús	Límit elàstic	Nivell de control
B 500 S	Barres corrugades	500 N/mm <sup>2</sup>	Normal
B 500 T	Malles electrosoldades	500 N/mm <sup>2</sup>	Normal

Es requerirà el segell AENOR

Acer per a perfils laminars (t és el gruix nominal en mm)

Designació	Ús	Límit elàstic*	Nivell de control
S 275 JR	Perfils laminats i plaques d'ancoratge	t ≤ 16: 275 N/mm <sup>2</sup> 16 < t ≤ 40: 265 N/mm <sup>2</sup> 40 < t ≤ 63: 255 N/mm <sup>2</sup>	Normal

Hauran de portar les sigles de la fàbrica i el símbol de la classe d'acer.

#### Anàlisi estructural

La comprovació davant de cada estat límit es fa en dues fases: determinació dels efectes de les accions (esforços i desplaçaments de l'estructura) i comprovació de la corresponent limitació (resistència i fletxes i vibracions admissibles). En el context del Document Bàsic SE-A. "Seguridad Estructural. Estructuras de Acero" a la primera fase se la denomina anàlisi i a la segona, dimensionat.

#### Estats límit Últims

La comprovació en front dels estats límit últims suposa la comprovació ordenada de la resistència de les seccions, les barres i les unions.

El valor límit elàstic utilitzat serà el corresponent al material base segons indica l'apartat 3 de Document bàsic SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de acero". No es considera l'efecte de l'enduriment com a conseqüència del conformat en fred o per qualsevol altre operació.

S'han seguit els criteris indicats en l'apartat 6, Estats Límit Últims del Document Bàsic SE-A per fer la comprovació de l'estructura, en base als següents criteris d'anàlisi:

- Descomposició de la barra en seccions i càlcul de cada una d'elles en valors de resistència:
- Resistència de les seccions a tracció
- Resistència de les seccions a tallant
- Resistència de les seccions a compressió
- Resistència de les seccions a flexió
- Interacció d'esforços:
- Flexió composta sense tallant
- Flexió i tallant
- Flexió, axial i tallant

Comprovació de les barres d'una manera individual segons estiguin sotmeses a:

- Tracció
- Compressió
- Flexió
- Interacció d'esforços
- Elements flectats i traccionats
- Elements comprimits i flectats



*Estats límit de servei*

Per a les diferents situacions de dimensionat s'ha comprovat que el comportament de l'estructura en quant a deformacions, vibracions i altres estats límit, estan dins dels límits establerts en l'apartat 7.1.3 "Valores límite" del Document Bàsic SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de acero".

*Durabilitat*

Element estructural	Tipus d'ambient	Tipus de protecció
Platina recolzament escala mecànica	C2 - baixa	Dues capes d'imprimació i dues capes de pintura d'acabat per una durabilitat esperada Alta (H) segons UNE-EN ISO 12944-1

Apartat 3.1.7 Instrucció de Formigó estructural (EHE)

Les característiques de l'estructura plantejada en aquest projecte es recullen a MCon.2 Sistema Estructural d'aquesta memòria.

## a. Memòria de càlcul

- Mètode de càlcul  
El dimensionat de les seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límit de la vigent EHE, article 8, utilitzant el mètode de Càlcul en Rotura.
- Redistribució dels esforços  
Es realitza una plastificació de fins el 15% de moments negatius en bigues, segons l'article 24.1 de la EHE.
- Deformacions  
Límit de fletxa total: L/250  
Límit de fletxa activa: L/400  
Fletxa màxima recomanada: 1 cm  
Aquets valors estan d'acord amb l'article 50.1 de la EHE. Per a l'estimació de les fletxes es considera la Inèrcia Equivalent ( $I_e$ ) a partir de la fórmula de Branson. Es considera el mòdul de deformació  $E_c$  establert en la EHE.
- Quanties geomètriques  
Seran com a mínim les fixades per la instrucció a la taula 42.3.5 de la instrucció vigent (EHE).

Segons tipifica la EHE-08 al seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

**Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit Últims**

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació persistent o transitòria	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
Pretesat	1,00	1,00	1,00	1,00
Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
Variable	0,0	1,50	0,00	1,00
accidental	-	-	1,00	1,00

**Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit de servei**

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	1,00	1,00
Pretesat (armadura pretesa)	0,95	1,05
Pretesat (armadura posttesa)	0,90	1,19
Permanent de valor no constant	1,00	1,00
Variable	0,0	1,00

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura pel que al formigó armat han estat les que tipifica la EHE en l'article 13.

## b. Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de la EHE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Elements de fonamentació	Ila	-

## c. Característiques dels materials utilitzats

**- Acer d'armar:**

barres corrugades: B500S

malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
<b>Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei</b>	1.0	1.0

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

**- Morters de revestiment:**

- resistència a flexotracció als 28 dies:  $R_{fl,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
- adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000:  $\sigma \geq 1.5 \text{ N/mm}^2$
- coeficient de dilatació tèrmica:  $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- gruix del morter:  $e \leq 20 \text{ mm}$
- mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies:  $E \leq 25000 \text{ N/mm}^2$
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies:  $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

**- Tractament anticarbonatació:**

- gruix equivalent d'aire al CO<sub>2</sub>:  $S_D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
- resistència a la difusió del CO<sub>2</sub>:  $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
- resistència a la difusió del vapor d'aigua:  $S_D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$
- adherència al formigó  $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$

- **Formigó.** El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

	<i>Murs de soterrani</i>	<i>Llosa de fonaments</i>
<b>Denominació</b>		
Tipus	HA-25/T/20/Ila	HA-25/T/20/Ila
Resistència característica als 7/28 dies	16,5/25 N/mm <sup>2</sup>	16,5/25 N/mm <sup>2</sup>
<b>Composició</b>		
Ciment	CEM I 32,5	CEM I 32,5
Àrids	De matxuqueig no calissos	De matxuqueig no calissos
Grandària de l'àrid	20 mm	20 mm
Additius i Addicions	No s'admeten sense autorització expressa de la direcció facultativa	
Docilitat-Consistència	Tova	Tova
Assentament al con d'Abrams	6 a 9 cm	6 a 9 cm
Assaig sistematitzat de con d'Abrams	tolerància $\pm 1 \text{ cm}$	tolerància $\pm 1 \text{ cm}$
Interval resultant	2 a 6 cm	2 a 6 cm
<b>Durabilitat</b>		
Ambient	Ila	Ila
Màxima Relació aigua/ciment	0,60	0,60
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>	275 Kg/m <sup>3</sup>
<b>Control de qualitat</b>		
Nivell de control	Normal	Normal
Establiment de lots	Un lot de fonaments	Un lot de fonaments
Límit màxim per lot	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Nº de provetes per sèrie	6 unitats	6 unitats
Freqüència dels assaigs	2 per lot	2 per lot
Tipus de provetes	Cilíndriques $\Phi=15\text{cm}$ , $h=30 \text{ cm}$	Cilíndriques $\Phi=15\text{cm}$ , $h=30 \text{ cm}$
Edat de ruptura	2 uts als 7 dies 2 uts als 28 dies 2 uts de reserva	2 uts als 7 dies 2 uts als 28 dies 2 uts de reserva
<b>Recobriments</b>		
	Lateral exterior : 5,0 cm Superior: 3,5 cm Lateral interior: 3,5 cm	Lateral :7,0 cm Superior: 3,5 cm Inferior: 5,0 cm

Pel que fa al formigó de neteja, s'especifica per a la seva execució un formigó de tipus HM-20/P/40/I.

## LLISTATS DE CàLCUL

### JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL MURS DE SOTERRANI

#### MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 1

##### 1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

##### 2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

##### 3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

#### 4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

##### ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

##### REBLERT EN EXTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

#### 5.- GEOMETRIA

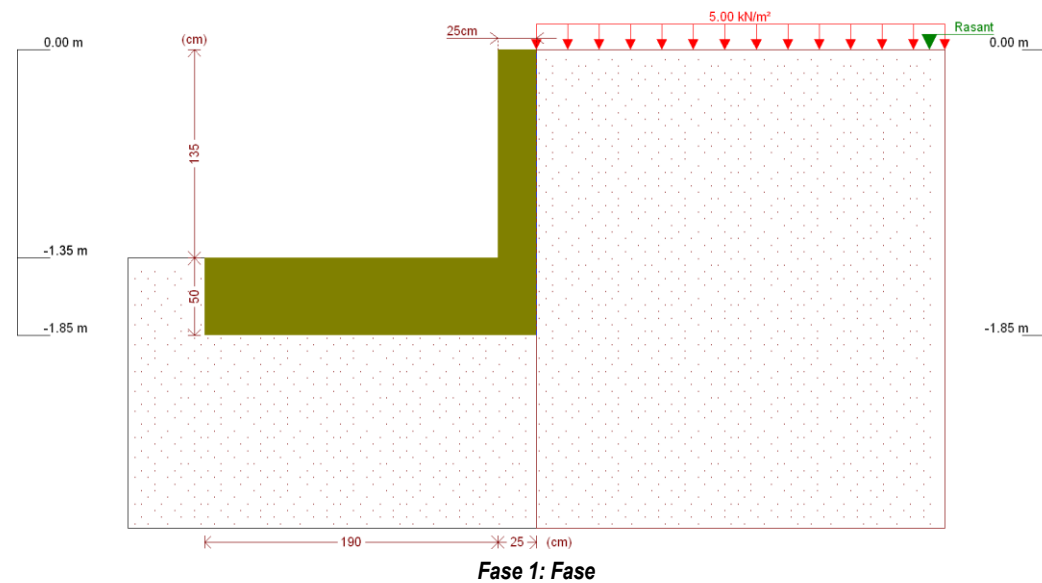
##### MUR

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

**SABATA CORREGUDA**

Sense taló  
Cantell: 50 cm  
Volada a l'intradós: 190.0 cm  
Formigó de neteja: 10 cm

**6.- ESQUEMA DE LES FASES**



**7.- CÀRREGUES**

**CÀRREGUES A L'EXTRADÓS**

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

**8.- RESULTATS DE LES FASES**

Esforsos sense majorar.

**FASE 1: FASE**

**CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES**

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	0.74	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	1.53	0.60	0.07	3.14	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.38	2.33	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	3.13	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	3.92	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	4.72	3.04	0.94	6.26	0.00
-0.90	5.52	3.90	1.39	7.04	0.00
-1.03	6.32	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	7.11	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	7.91	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	8.28	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES**

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.74	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.53	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.33	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.13	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	3.92	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	4.72	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	5.52	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	6.32	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	7.11	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	7.91	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	8.28	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**9.- COMBINACIONS**

**HIPÒTESI**

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

## 11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 403.7 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0006	
- Extradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00301	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00301	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 148.4 kN/m Calculat: 8.5 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.11 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 8.28 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 33.281 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.14 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.93	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.52	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0161 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0181 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.69 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 9.4 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós:  - Arrencada intradós:  - Armat inferior extradós (Patilla):  - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm  Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix  Compleix  Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201  Mínim: 0.0005  Mínim: 0.0002	Compleix  Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 12.91 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 4**

**1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

*ESTRATS*

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

*REBLERT EN EXTRADÓS*

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**5.- GEOMETRIA**

*MUR*

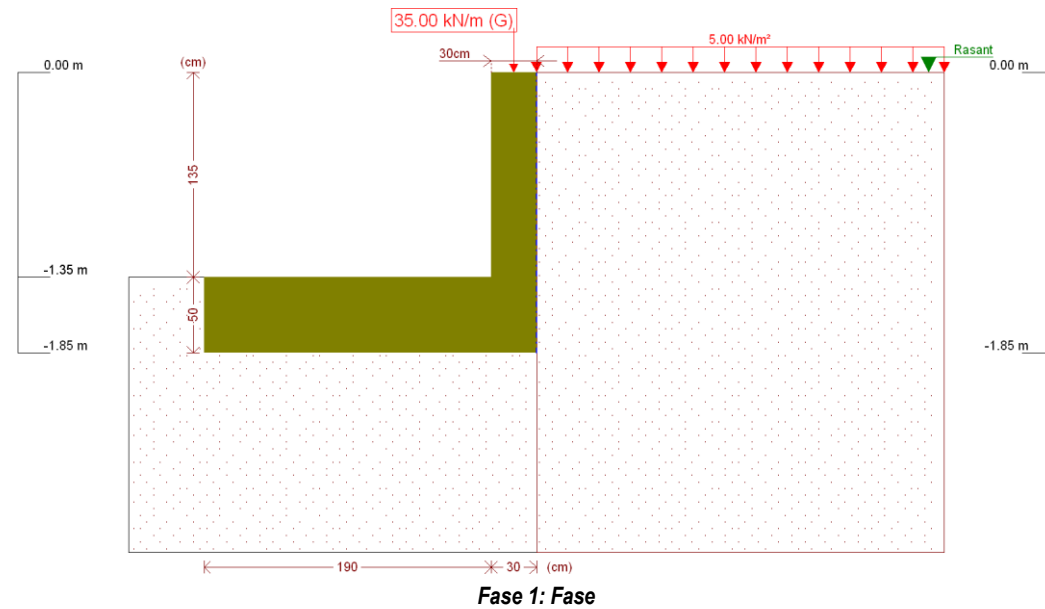
Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

*SABATA CORREGUDA*

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm



### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- CÀRREGUES

#### CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

### 8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

#### FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	35.88	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	36.84	0.60	0.07	3.14	0.00
-0.38	37.80	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	38.75	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	39.71	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	40.67	3.04	0.94	6.26	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.90	41.62	3.90	1.39	7.04	0.00
-1.03	42.58	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	43.53	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	44.49	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	44.93	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	35.88	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	36.84	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	37.80	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	38.75	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	39.71	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	40.67	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	41.62	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	42.58	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	43.53	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	44.49	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	44.93	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 9.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 13.8 cm Calculat: 13.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós (-1.35 m): - Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251 Calculat: 0.00251	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.00251 Calculat: 0.00251	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>		

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i> - Extradós: - Intradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 12.6 cm Calculat: 12.6 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i> - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 174.5 kN/m Calculat: 7.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i> - Base extradós: - Base intradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Extradós: - Intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 44.93 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 7.132 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.09 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i> - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 2 Calculat: 13.32 Mínim: 1.5 Calculat: 3.15	Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i> - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0326 MPa Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0807 MPa	Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.57 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 12.5 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós:  - Arrencada intradós:  - Armat inferior extradós (Patilla):  - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm  Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix  Compleix  Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix  Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201 Calculat: 0.00201	Compleix  Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201  Mínim: 0.0005  Mínim: 0.00016	Compleix  Compleix  Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 10.74 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 5****1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$ Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$ 

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragement intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

**ESTRATS**

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**REBLERT EN EXTRADÓS**

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

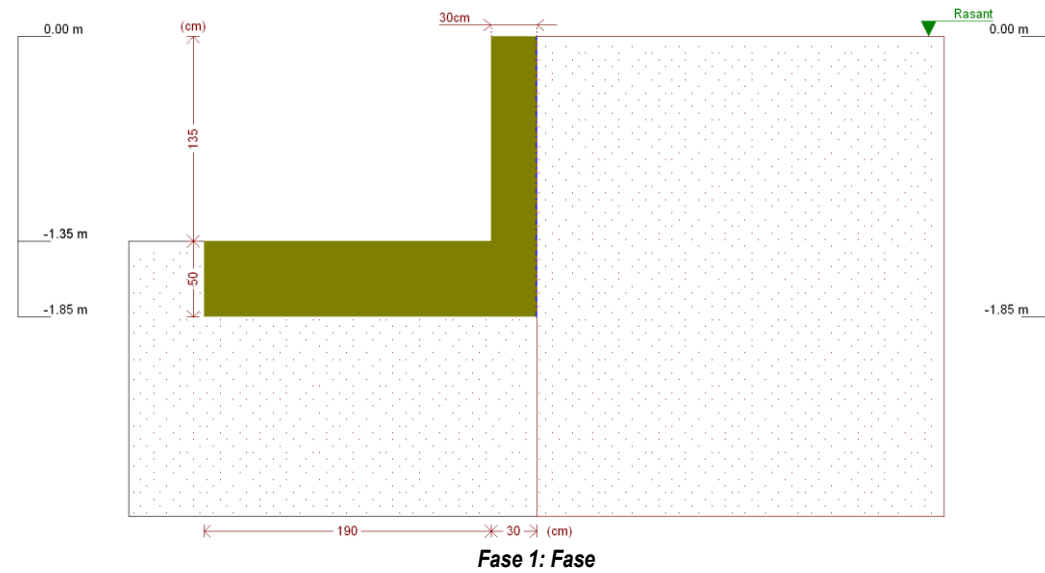
**5.- GEOMETRIA****MUR**

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

**SABATA CORREGUDA**

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m <sup>2</sup> )	Pressió hidrostàtica (kN/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.88	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.84	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.80	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.75	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	4.71	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	5.67	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	6.62	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	7.58	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	8.53	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	9.49	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	9.93	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 8.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.35	1.00
3	1.00	1.50
4	1.35	1.50

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi	
	1	2
1	1.00	1.00

### 9.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
	Armadura Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

**10.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 8.1 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005	
- Extradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 169.8 kN/m Calculat: 5.2 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 3.65 kN·m/m, Nd: 9.93 kN/m, Vd: 8.14 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 12.975 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.09 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 7.95	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.11	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0167 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0206 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.45 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 6.8 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i>	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix



Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00201	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i>	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00013	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 8.53 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 6**

**1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25, Yc=1.5

Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

*ESTRATS*

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

*REBLERT EN EXTRADÓS*

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**5.- GEOMETRIA**

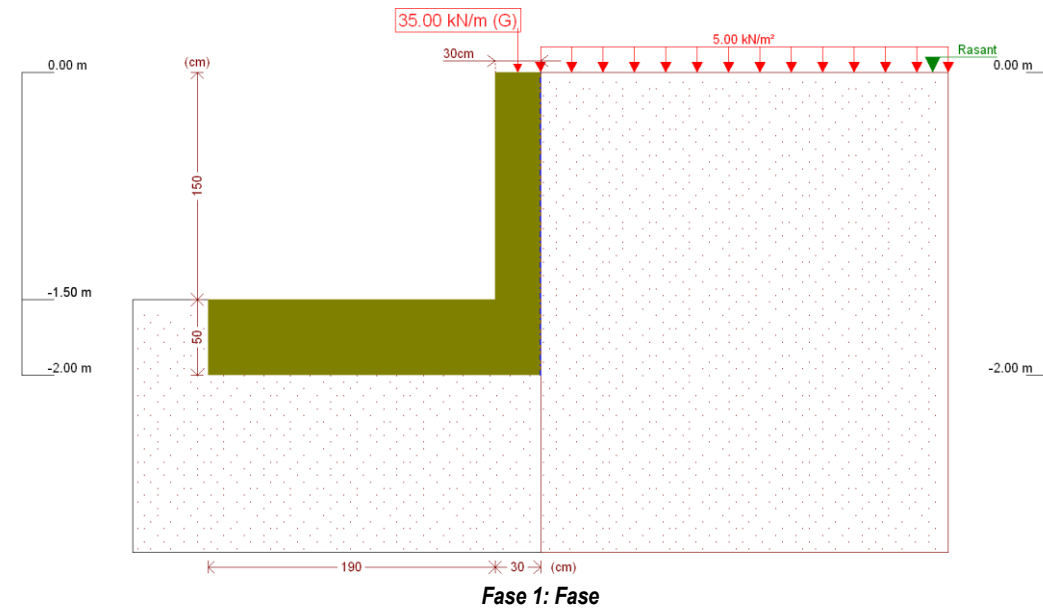
*MUR*

Alçada: 1.50 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

*SABATA CORREGUDA*

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- CÀRREGUES

#### CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

### 8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

#### FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.14	36.03	0.29	0.02	2.48	0.00
-0.29	37.13	0.73	0.09	3.38	0.00
-0.44	38.24	1.30	0.24	4.28	0.00
-0.59	39.34	2.01	0.49	5.18	0.00
-0.74	40.44	2.85	0.85	6.08	0.00
-0.89	41.55	3.83	1.35	6.98	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-1.04	42.65	4.95	2.01	7.88	0.00
-1.19	43.76	6.20	2.84	8.78	0.00
-1.34	44.86	7.58	3.88	9.68	0.00
-1.49	45.96	9.10	5.12	10.58	0.00
Màxims	46.04	9.21	5.22	10.67	0.00
	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	36.03	0.05	0.00	0.81	0.00
-0.29	37.13	0.24	0.02	1.71	0.00
-0.44	38.24	0.57	0.08	2.61	0.00
-0.59	39.34	1.03	0.20	3.51	0.00
-0.74	40.44	1.62	0.40	4.41	0.00
-0.89	41.55	2.35	0.69	5.31	0.00
-1.04	42.65	3.21	1.11	6.21	0.00
-1.19	43.76	4.21	1.66	7.11	0.00
-1.34	44.86	5.35	2.38	8.01	0.00
-1.49	45.96	6.62	3.27	8.91	0.00
Màxims	46.04	6.71	3.34	9.00	0.00
	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 9.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 13.8 kN/m	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005	
- Extradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós (-1.50 m):		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós (-1.50 m):		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.50 m):		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.50 m):		

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 174.6 kN/m Calculat: 9.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.50 m, Md: 7.82 kN·m/m, Nd: 46.04 kN/m, Vd: 13.81 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 14.787 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.24 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 10.99	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.78	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0331 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0798 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.73 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 14.9 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.00021	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 13.76 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 7****1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$ Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$ 

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

*ESTRATS*

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

*REBLERT EN EXTRADÓS*

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

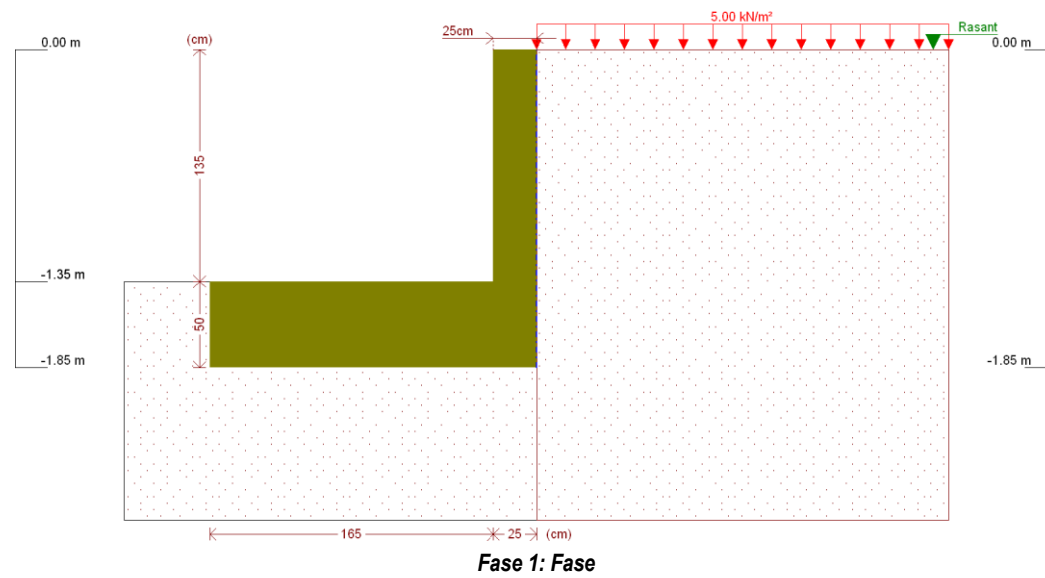
**5.- GEOMETRIA***MUR*

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

*SABATA CORREGUDA*

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 165.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LES FASES



7.- CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforsos sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	0.74	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	1.53	0.60	0.07	3.14	0.00
-0.38	2.33	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	3.13	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	3.92	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	4.72	3.04	0.94	6.26	0.00
-0.90	5.52	3.90	1.39	7.04	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-1.03	6.32	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	7.11	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	7.91	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	8.28	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.74	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.53	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.33	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.13	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	3.92	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	4.72	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	5.52	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	6.32	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	7.11	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	7.91	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	8.28	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	



Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

## 11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 403.7 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0006	
- Extradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m):	Mínim: 0 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>		

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 148.4 kN/m Calculat: 8.5 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.11 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 8.28 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 33.281 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.14 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.02	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.39	No compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0166 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0204 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.68 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 10.3 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.0002	Compleix Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen: aquestes són degudes a lliscament i no es consideren reals, i es desestimen. Justificació: atès que la simulació de càlcul no preveu per limitacions del programa que el sistema estructural de càlcul té forma de vas amb contenció ambdós costats impossibilitant el lliscament.		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 12.84 kN·m/m		







## ANNEX 12 – ENLLUMENAT PÚBLIC

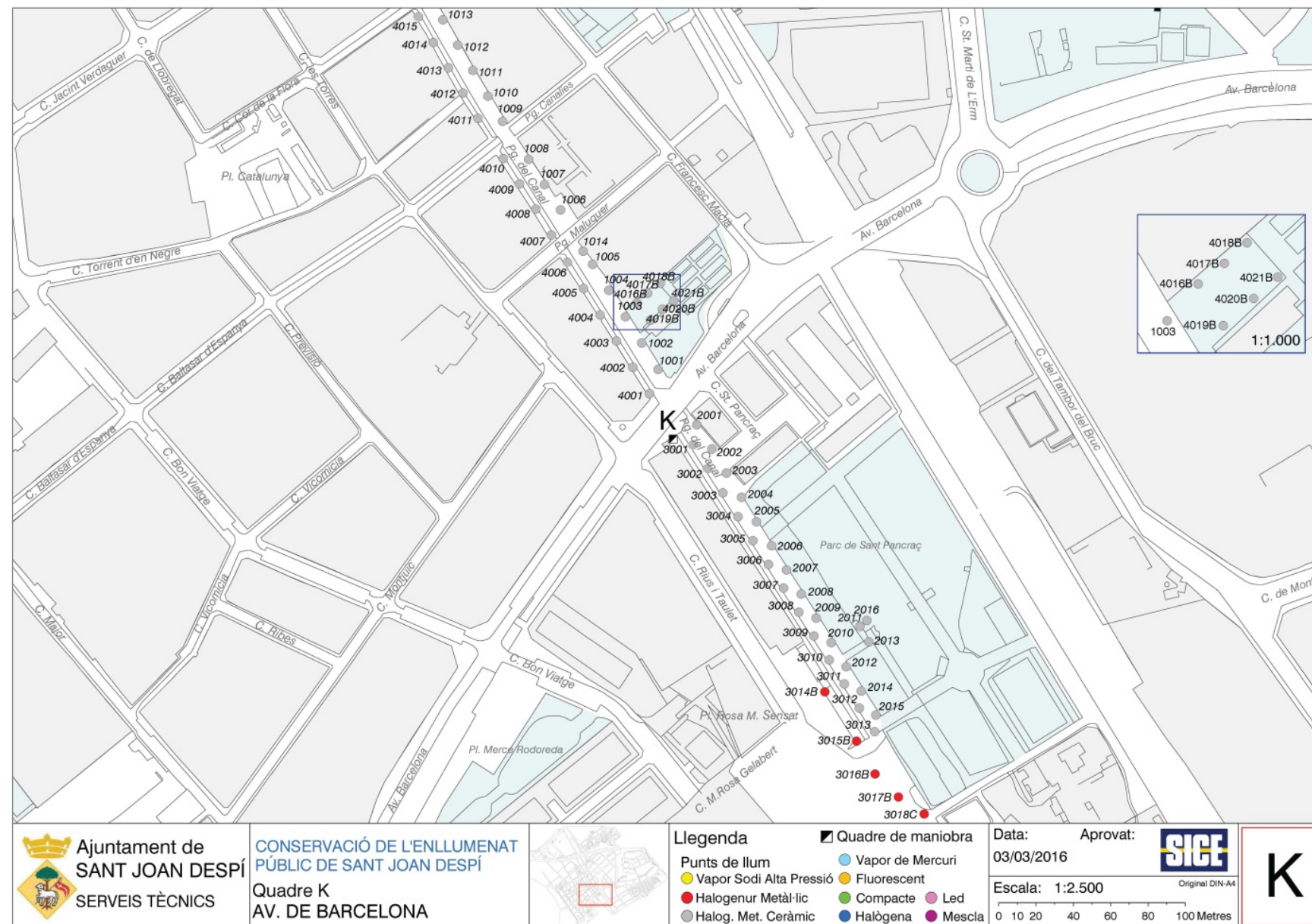
### 1. SITUACIÓ ACTUAL

En l'àmbit d'actuació es proposa modificar l'enllumenat existent, adaptant-lo a les normatives vigents i a la nova geometria d'escales previstes.

Actualment, sobre l'escala i al llarg de tot el carrer Baltasar d'Espanya localitzem dos projectors suspesos en un cablejat d'acer que va de façana a façana. Es desconeix la procedència de la línia i la potència de les lluminàries.

Les lluminàries que hi ha en el Passeig del Canal, tipus globus i halogenurs metàl·lics, pegen del quadre K, situat a la cruïlla amb l'avinguda Barcelona. Es desconeix el nivell de legalització de les instal·lacions actuals; també es desconeix el traçat exacte de les línies tot i que existeixen diversos registres que marquen l'aparent traçat.

A continuació s'adjunta la informació facilitada per l'Ajuntament en referència a les xarxes existents; en aquest cas únicament es disposa d'informació associada al quadre K:



## 2. XARXA PROJECTADA

### **2.1.- Normativa General de compliment:**

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

### **2.2.- Classificació de l'enllumenat:**

El criteri principal de classificació de les vies és la velocitat de circulació. En aquest cas es tracta d'una via de vianants i per tant, s'assoleix una classificació tipus E.

Mitjançant altres criteris, com ara el tipus de via i el flux de trànsit de vianants, s'estableixen subgrups dins la classificació anterior. En aquest cas concret, l'àmbit de les escales podem associar-lo a un espai peatonal de connexió i tot i que no s'espera un flux de vianants alt, degut a la seva singularitat, s'estima oportú definir una situació de projecte tipus E1 i fixar una classe d'enllumenat màxima, en aquest cas, per a la zona d'escala, una classe CE1A, on es busca una il·luminació mitjana de 25 lux i una uniformitat mitjana superior a 0,40. El tram inferior i superior requerirà un nivell lumínic inferior.

### **2.3.- Esquema de la xarxa projectada**

Degut a que de les 4 lluminàries projectades, 2 es situen en la part del Passeig del Canal i 2 en l'àmbit del carrer de Baltasar d'Espanya (2 a dalt i 2 a baix), ja que les lluminàries que s'eliminen corresponen a lluminàries associada a la línia de Baltasar d'Espanya i ja que les línies associades al quadre K semblen bastant carregades, es considera més oportú que les 4 noves lluminàries pengin de la línia existent en el carrer Baltasar d'Espanya. D'aquesta forma, es projecte la realització d'una conversió a soterrani de la línia que actualment discorre per la façana sud del carrer i la derivació mitjançant noves conduccions a les 4 lluminàries projectades. Ja que es retiren dos punts de gran potència, i ja que únicament es col·loquen 4 nous punts de llum tecnologia led, no s'espera que existeixi cap problemàtica a nivell de potències i seccions de cablejat.

Tal i com s'ha esmentat, està previst la instal·lació de 4 noves lluminàries tipus LAFULED de Roura o equivalent, de 5 metres d'alçada, amb tecnologia led a 3000K i amb potència de 20W cadascuna.

### **2.4.- Qualificació energètica de la instal·lació**

Les instal·lacions d'enllumenat exterior es qualifiquen energèticament en funció del seu índex d'eficiència energètica, mitjançant una etiqueta de qualificació energètica segons especifica la ITC-EA-01. Aquesta etiqueta s'ha d'adjuntar a la documentació del projecte i ha de figurar a les instruccions que es lliurin als titulars, segons especifica l'article 10 del Reglament. La certificació energètica de la instal·lació projectada és A.

### **2.5.- Justificació de la caiguda de tensió**

Ja que es desconeix el detall de la línia existent on es connecta la nova xarxa, no s'ha realitzat un càlcul de les seccions del cablejat, fixant-se a mode estàndard seccions de 4x6mm<sup>2</sup> RVFV. En fase d'obra, caldrà assegurar que la caiguda de tensió màxima admissible des del quadre fins a qualsevol altre punt de la línia ha de ser inferior al 3%.

### **2.6.- Estudi lumínic**

A continuació s'adjunta l'estudi lumínic realitzat pel fabricant de les lluminàries, en ell es pot comprovar els valors lumínics resultants:



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
 Avda. Mar Mediterrani, 10  
 08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
 Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
 Teléfono (+34) 935 448 361  
 Fax (+34) 935 740 136  
 e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

## ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per les escales de  
 Carrer Baltasar d'Espanya, al terme municipal  
 de Sant Joan Despí (Barcelona).

## Índice

<b>ESTUDI LUMINOTÈCNIC</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Escales Baltasar d'Espanya</b>	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Plataforma inferior</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	10
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
<b>Escales mecàniques</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
<b>Escales</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
<b>Plataforma superior</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17

Client: TERRITORI24  
 Nº d'estudi: 193201710  
 Revisió: 3

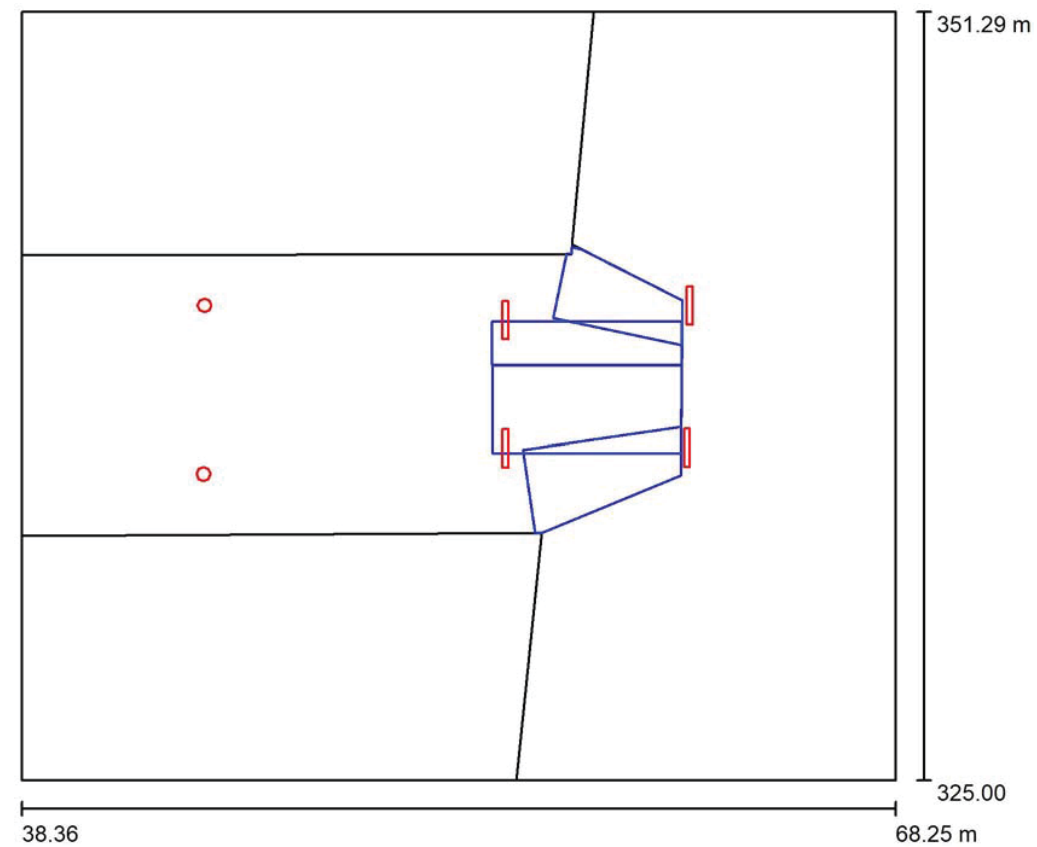
Fecha: 19.12.2017  
 Proyecto elaborado por: Departamento Técnico



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

### Escales Baltasar d'Espanya / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:244

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)* (1.000)	3642	6300	84.0
2	4	ROURA LAFULEDS (Tipo 1)* (1.000)	1915	2000	26.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 14944	Total: 20600	272.0

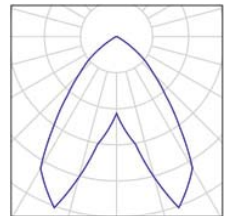
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

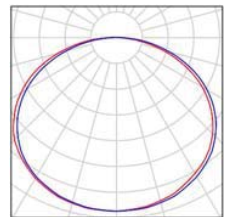
### Escales Baltasar d'Espanya / Lista de luminarias

2 Pieza PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3642 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 6300 lm  
Potencia de las luminarias: 84.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 79 99 100 100 58  
Lámpara: 1 x HM-T 70W E27 (Factor de corrección 1.000).

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



4 Pieza ROURA LAFULEDS (Tipo 1)  
Nº de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 1915 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm  
Potencia de las luminarias: 26.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 41 73 93 100 96  
Lámpara: 1 x LED 20W (Factor de corrección 1.000).



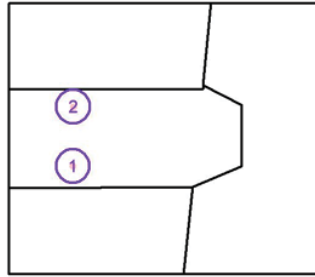
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

### Escales Baltasar d'Espanya / Luminarias (lista de coordenadas)

#### PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)

3642 lm, 84.0 W, 1 x 1 x HM-T 70W E27 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	44.579	335.486	6.000	0.0	0.0	0.0
2	44.614	341.243	6.000	0.0	0.0	0.0

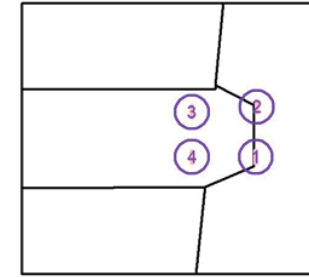
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

### Escales Baltasar d'Espanya / Luminarias (lista de coordenadas)

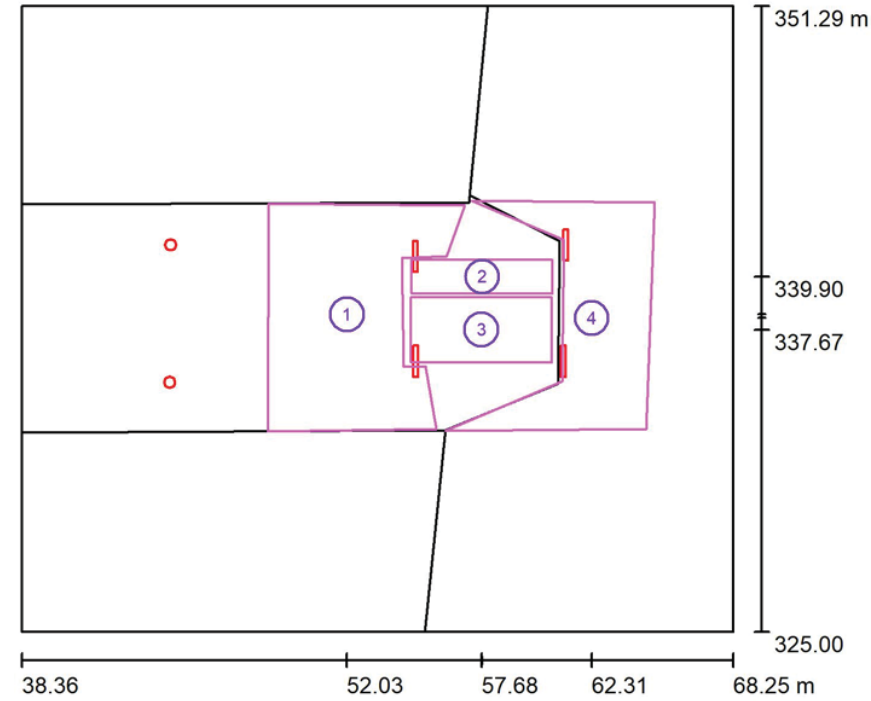
#### ROURA LAFULEDS (Tipo 1)

1915 lm, 26.0 W, 1 x 1 x LED 20W (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	61.121	336.368	7.800	0.0	0.0	0.0
2	61.211	341.227	7.800	0.0	0.0	-179.9
3	54.905	340.743	4.800	0.0	0.0	-179.9
4	54.913	336.358	4.800	0.0	0.0	0.0

Escales Baltasar d'Espanya / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 300

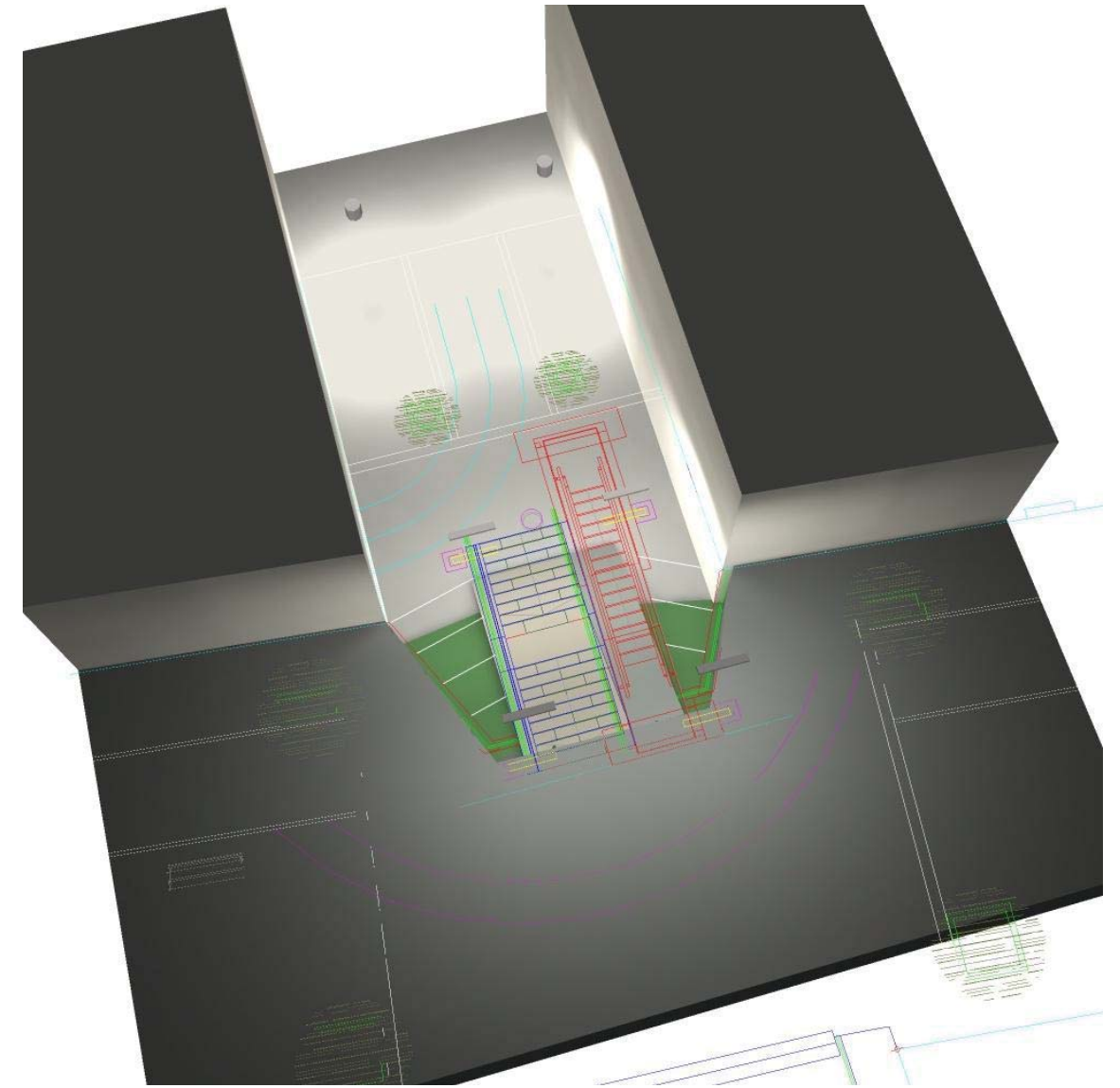
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Plataforma inferior	perpendicular	11 x 9	25	17	32	0.707	0.540
2	Escales mecàniques	perpendicular	25 x 7	33	26	41	0.779	0.632
3	Escales	perpendicular	15 x 7	33	24	40	0.748	0.611
4	Plataforma superior	perpendicular	11 x 11	19	8.31	27	0.442	0.306

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	4	24	8.31	41	0.34	0.20

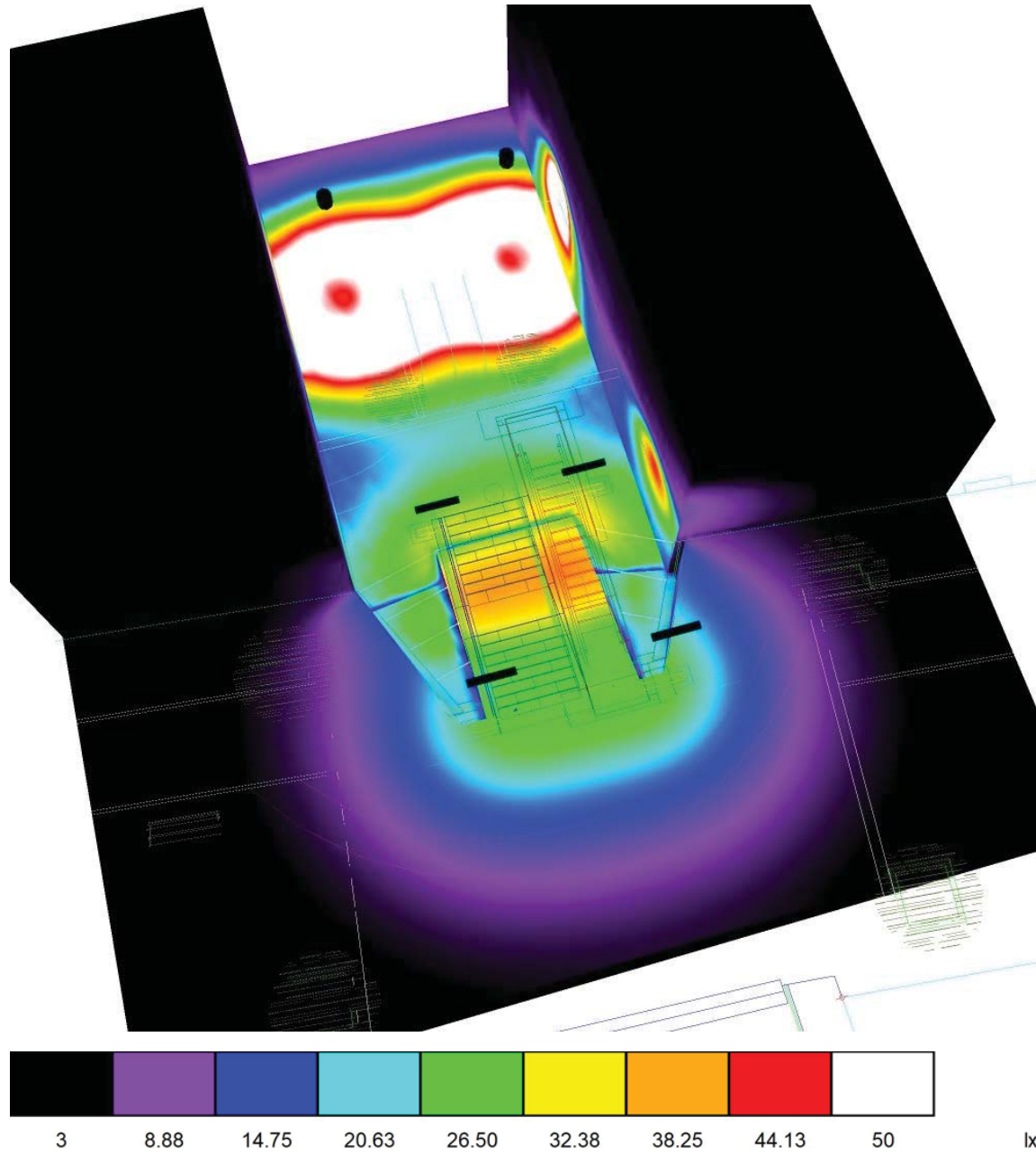
Escales Baltasar d'Espanya / Rendering (procesado) en 3D



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

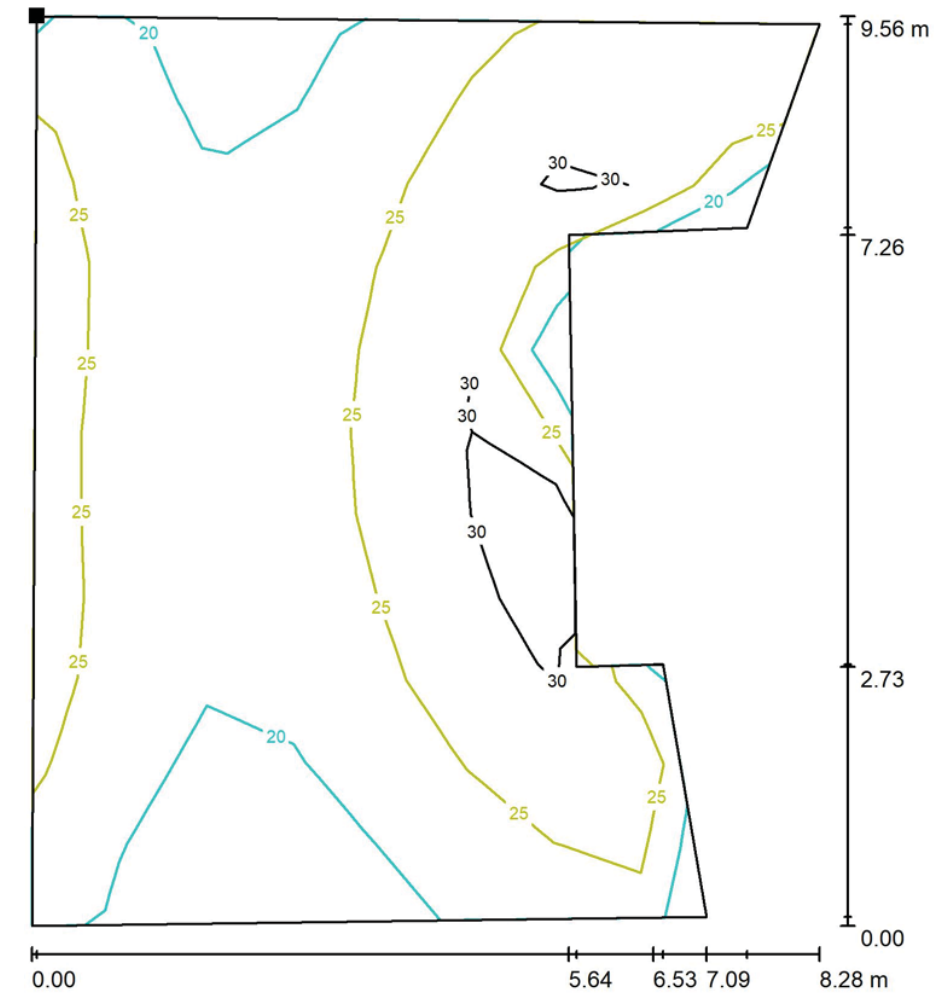
Escales Baltasar d'Espanya / Rendering (procesado) de colores falsos



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

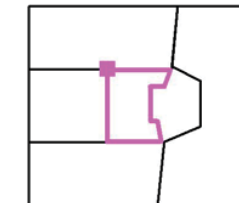
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma inferior / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(48.752 m, 342.983 m, 0.000 m)



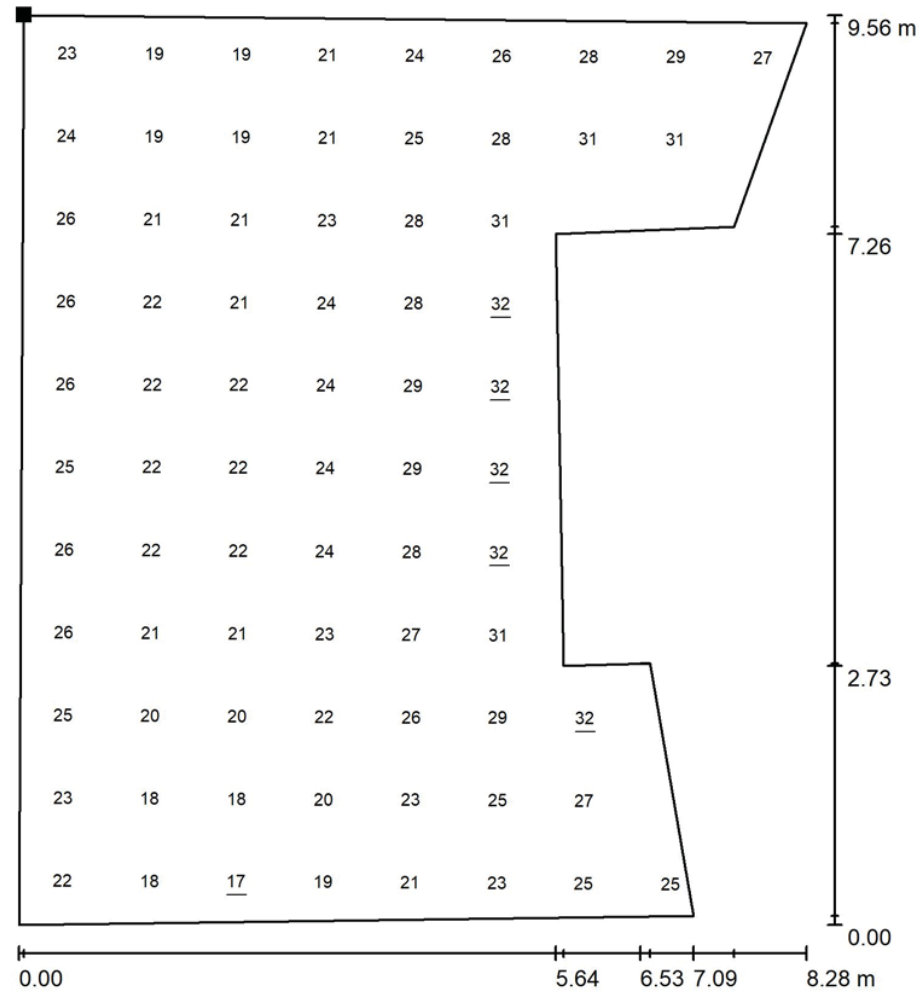
Trama: 11 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
25	17	32	0.707	0.540

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

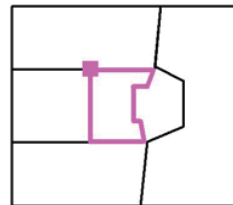
Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma inferior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(48.752 m, 342.983 m, 0.000 m)



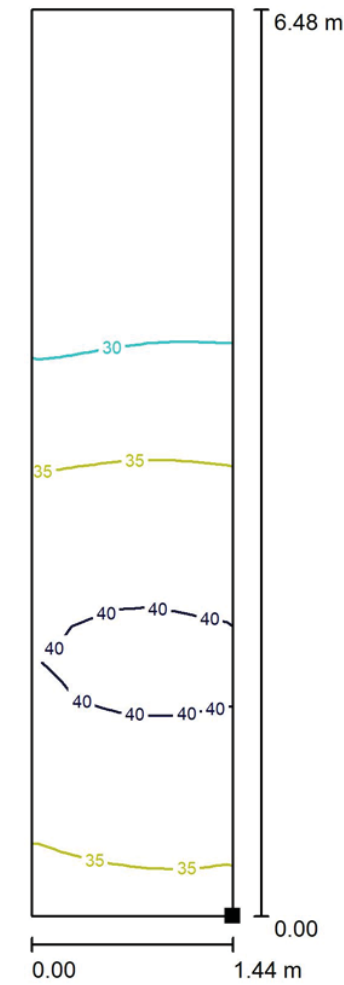
Trama: 11 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
25	17	32	0.707	0.540

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

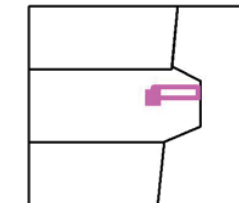
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales mecàniques / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.751 m, 339.183 m, 0.282 m)



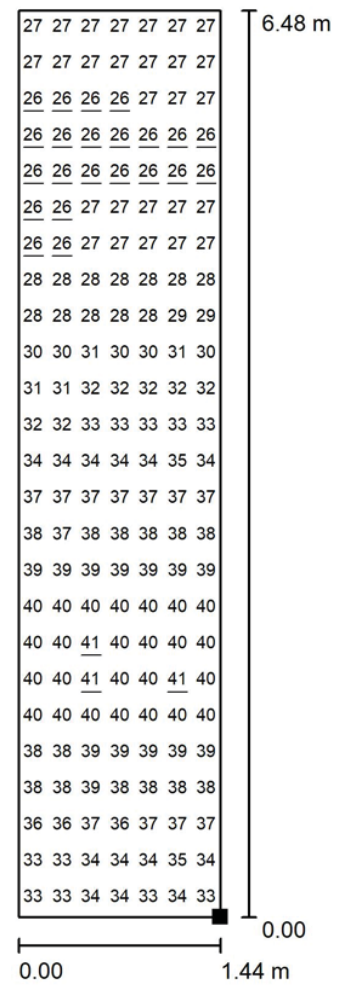
Trama: 25 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	26	41	0.779	0.632

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

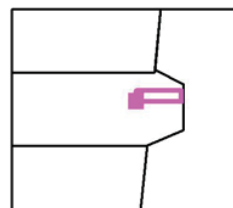
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales mecàniques / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.751 m, 339.183 m, 0.282 m)



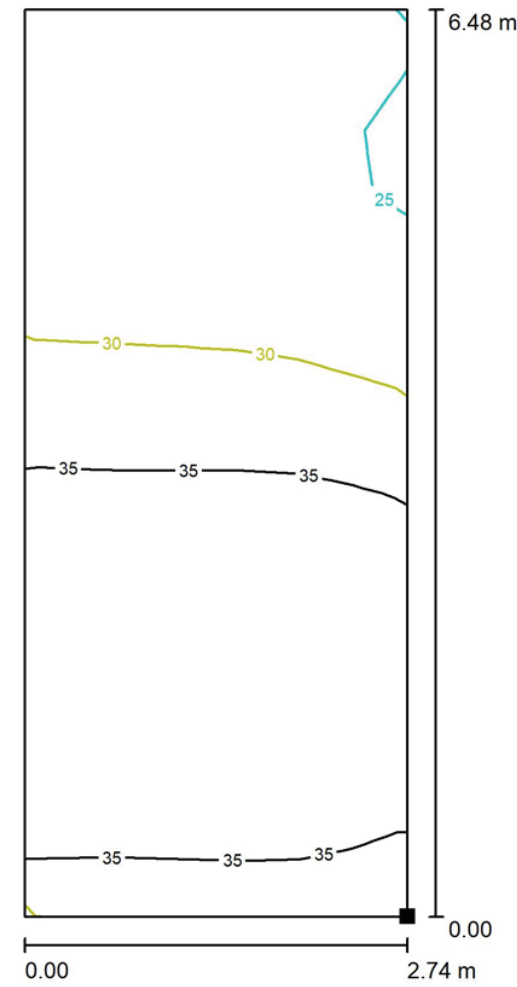
Trama: 25 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	26	41	0.779	0.632

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

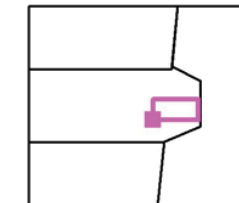
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.720 m, 336.303 m, 0.282 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

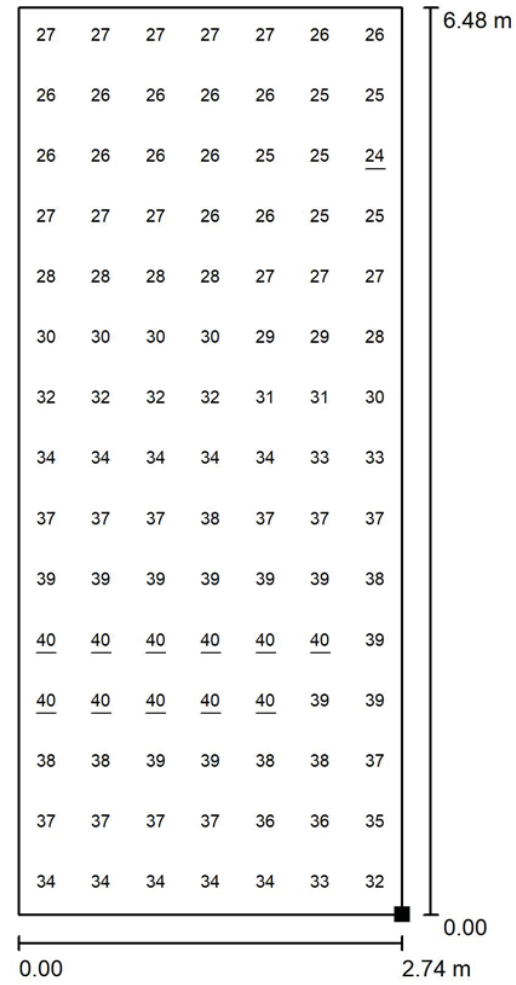
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	24	40	0.748	0.611



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

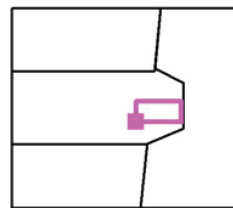
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.720 m, 336.303 m, 0.282 m)



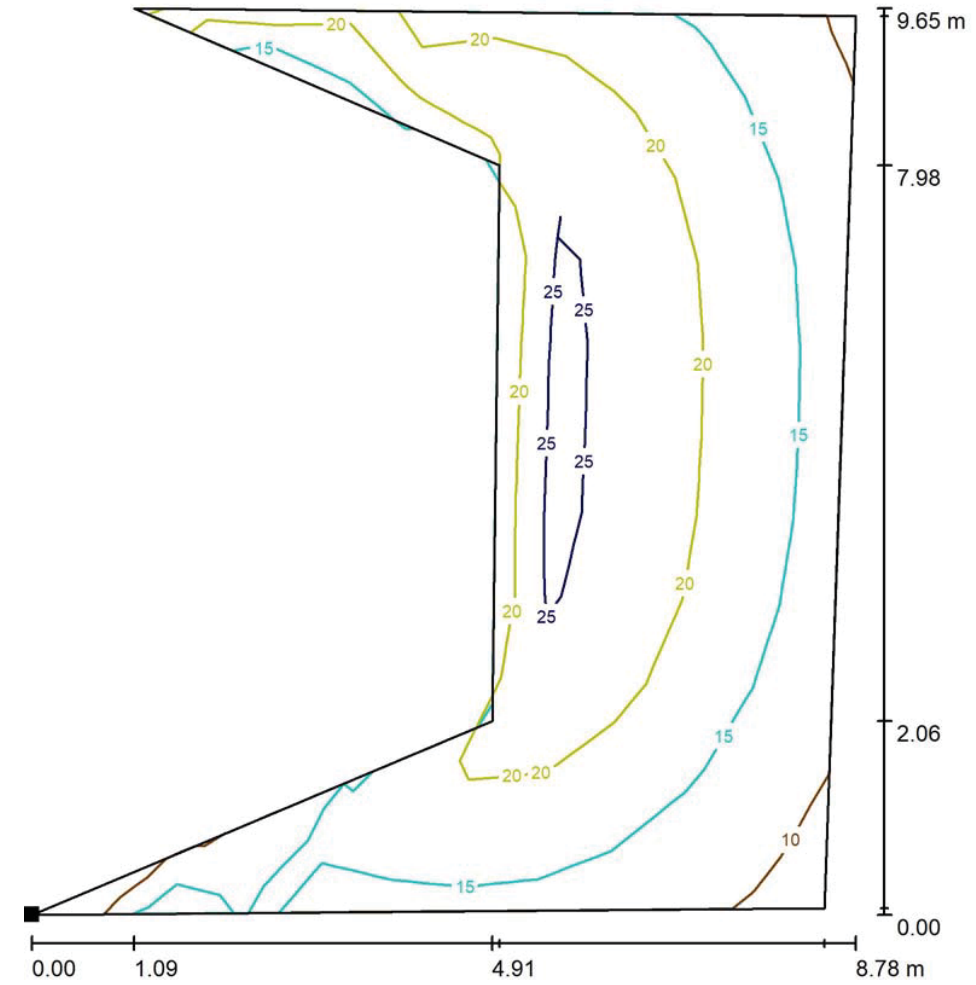
Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	24	40	0.748	0.611

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

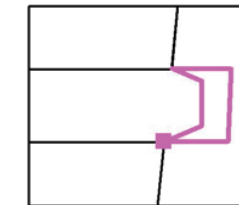
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma superior / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(56.158 m, 333.460 m, 3.000 m)



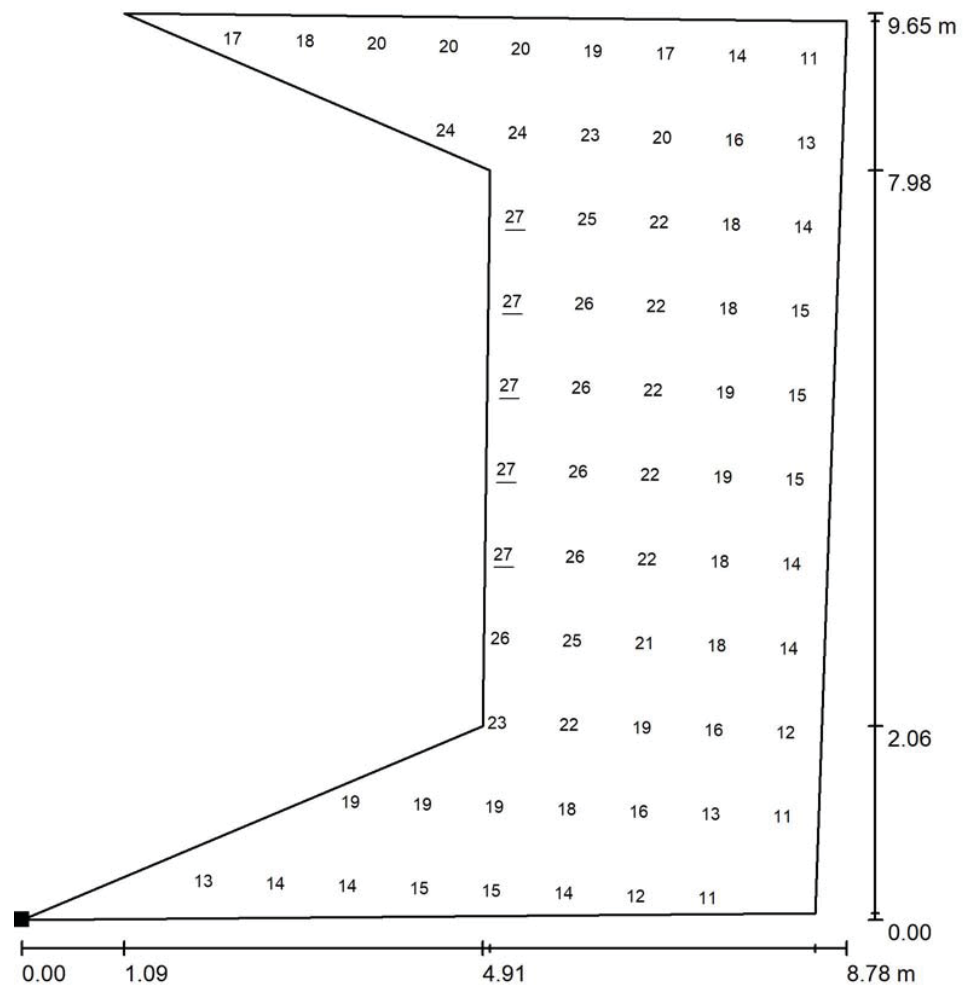
Trama: 11 x 11 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.31	27	0.442	0.306

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

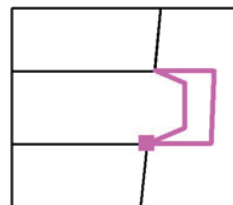
**Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma superior / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 76

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(56.158 m, 333.460 m, 3.000 m)



Trama: 11 x 11 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.31	27	0.442	0.306





## **ANNEX 13 – XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PEL REG**

### **1. SITUACIÓ ACTUAL**

En l'àmbit del projecte no existeix xarxa de reg en la zona d'escales ja que no hi ha cap tipus de parterres. Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, el punt de connexió més proper quedaria a la Plaça de l'Estació i a carrer Previsió cantonada amb carrer Montjuic. Aquestes ubicacions són llunyanes i per tant s'entén no aprofitables.

### **2. XARXA PROJECTADA**

La nova definició de l'escala mecànica comporta també la realització d'uns parterres escalonats en els dos laterals de les escales. Aquests parterres seran regats a través d'una nova instal·lació.

#### **2.1.- Escomesa d'aigua potable**

Per alimentar la nova xarxa de reg, es planteja la realització d'una nova escomesa d'aigua potable. Aquesta es planteja en la vorera del Passeig del Canal, a tocar del tub D150 existent. Ja que aquesta escomesa és únicament associada a la xarxa de reg, es planteja que sigui de mínim cabal. L'escomesa es planteja en aquesta ubicació per tal d'estar en el punt alt i facilitar així la funcionalitat de la xarxa projectada.

Per a la realització d'aquesta escomesa, seguint la informació facilitada per la companyia d'aigua, a data de redacció del present projecte s'estima un cost de 1.480,24 € IVA inclòs, import recollit dintre del pressupost de l'obra. Per a la tramitació d'aquesta escomesa serà necessari però reomplir la documentació que s'adjunta com apèndix del present annex.

#### **2.2.- Esquema de la xarxa projectada**

A partir del pericó d'escomesa, es col·loca un pericó que tindrà en el seu interior el by-pass corresponent a l'únic sector de reg plantejat. Dintre d'aquest pericó es col·locarà també un programador autònom 9V tipus Rain Bird o equivalent. Aquest programador haurà d'associar-se a la xarxa Samcla que disposa l'Ajuntament ja que existeix una plantació arbustiva que caldrà regar de forma continuada al llarg dels anys. El by-pass incorporarà un filtre metàl·lic de 300 µm i una vàlvula metàl·lica reductora de pressió (amb manòmetre incorporat).

Les noves arbustives seran regades mitjançant anelles de degoteig connectades a la xarxa de PE D40 mm de baixa densitat i 10 atm. i apta per ús alimentari. En cada parterre es planteja la col·locació de dos anelles de degoteig de PE D16 mm de baixa densitat i 4 atm. amb degotadors autocompensats inserits cada 33 cm aproximadament i col·locat dintre d'un tub ranurat de D50mm a uns 20 cm de profunditat.

En el punt baix de la xarxa, es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó, connectat al sistema de desguàs, per al buidat i rentat de la instal·lació. En el punt alt de la xarxa una vàlvula de ventosa automàtica.

En paral·lel a la xarxa de degoteig, es planteja la col·locació d'un a boca de reg que quedi a tocar dels parterres. Es planteja de forma independent a la programació, derivant un altre ramal D40mm fins a la boca de reg.

## APPENDIX

Zona Llobregat Nord  
Baró de Maldà, 28 - 08901 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Telèfon: 900 710 710 - Fax: 93 303 58 48 - E-mail: atencioalclient@aiguesdebarcelona.cat

	<b>FORMAT:</b>	<b>NOVA INSTAL·LACIÓ</b>	Núm Rev. 7
	<b>Codi:</b> FPT - 400		Pàg 1 de 2

**Dades de la Finca:** \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Districte: \_\_\_\_\_

Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_ Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_

Observacions direcció

NOTA: En cas de no existir nom del carrer o nº de finca és necessari adjuntar plànol de situació

**Dades del Peticionari:**

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ NIF/ CIF (\*) \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

El peticionari, en qualitat de \_\_ (1) de \_\_ (2)

(1)  Instal·lador  Comunitat de propietaris  Administrador  Promotor  Inquilí  Propietari  Enginyeria  Arquitectura

(2)  la finca  el pis (indicar planta i porta) \_\_\_\_\_  el local (indicar planta i porta) \_\_\_\_\_

**Dades del Propietari de la Finca:**

Coincideixen amb les dades del Peticionari

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ NIF/ CIF: (\*) \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**Dades de l'Instal·lador:**

Nom (\*) \_\_\_\_\_ Número Instal·lador Autoritzat: (\*) \_\_\_\_\_

Número RECI (\*\*): \_\_\_\_\_ Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_

Coincideixen amb les dades del Peticionari  Coincideixen amb les dades del Propietari

NIF/ CIF (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

**Dades Destinatarí Oferta:**

Coincideixen amb les dades del Peticionari  Coincideixen amb les dades del Propietari

Coincideixen amb les dades de l'Instal·lador

Indiqui canal recepció Oferta:  E-mail  Fax  Correu ordinari

**Persona de contacte:**

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Firma propietari de la finca o President de la Comunitat de Propietaris (\*)

\* Dades obligatòries  
\*\* Dada obligatòria només en cas d'instal·lacions Contra Incendis

**PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL.** D'acord amb la Llei orgànica 15/1999 us informem de l'existència d'un fitxer informatitzat on hi haurà les seves dades personals, necessàries per al normal manteniment de la relació comercial, així com per a poder enviar comunicacions que considerem del vostre interès.  
El responsable del fitxer és Aigües de Barcelona amb adreça al carrer General Batet, 1-7, 08028 Barcelona.  
Ahora, us informem del dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, que pot exercir dirigint-vos al Responsable de la Protecció de dades, a la mateixa direcció anterior.

Zona Llobregat Nord  
Baró de Maldà, 28 - 08901 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Telèfon: 900 710 710 - Fax: 93 303 58 48 - E-mail: atencioalclient@aiguesdebarcelona.cat

	<b>FORMAT:</b>	<b>NOVA INSTAL·LACIÓ</b>	Núm Rev. 7
	<b>Codi:</b> FPT - 400		Pàg 2 de 2

**Annex 1: Informació de la Instal·lació**

INSTAL·LACIÓ NOVA  MODIFICACIÓ D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Nombre plantes de l'edificació: (\*) \_\_\_\_\_ Previst grup pressió (\*):  Sí, a partir de la planta \_\_\_\_\_  No

EQUIP DE MESURA GENERAL		EQUIPS DE MESURA DIVISIONARIS (1)	CONTRAINCENDIS
<b>US</b>	<input type="checkbox"/> DOMÈSTIC Tipus habitatge (1) _____	Nre. de subministraments per tipus: Tipus A _____ Tipus B _____ Tipus C _____ Tipus D _____ Tipus E _____ Tipus Superiors _____ Ús comunitari _____	Nre. boques 25 Ø _____ Nre. boques 45 Ø _____ Nre. boques 70 Ø _____ Nre. boques 100 Ø _____ Nre. Sprinklers _____ Les boques estaran situades a les plantes _____
	<input type="checkbox"/> COMERCIAL		
	<input type="checkbox"/> OBRES		
	<input type="checkbox"/> INDUSTRIAL		
			Hidrant via pública _____
Cabal instantani màxim de l'escomesa en l/s: _____ (2) (excepte per a Hidrants en via pública)			

Característiques de la instal·lació

**Annex 2: Informació detallada de la Instal·lació Interior Aigua**

	DESTINS (habitatges, locals, etc.)				
	Composició 1	Composició 2	Composició 3	Composició 4	Composició 5
<b>PUNTS DE CONSUM</b>	Rentamans				
	Lavabo				
	Wàter amb cisterna				
	Bidet				
	Banyera de 1,40m o més				
	Banyera de menys de 1,40m				
	Dutxa				
	Aigüera				
	Rentavaixel·la				
	Safareig				
	Rentadora				
	Aixeta aïllada				
	Aixeta garatge				
	Terrassa > 40m2				
Jardí de _____ m2					
Piscina					
Altres _____ (cabal l/s)					
Cabal instal·lat (l/s)					
Cabal instantani màxim (l/s) (2)					
Nre. de destins per composició					

\* Dades obligatòries  
\*\* Dada obligatòria només en cas d'instal·lacions Contra Incendis  
(1) Omplir annex 2 si es desconeix el tipus de subministrament  
(2) Resultant de la correcció amb l'aplicació del corresponent coeficient de simultaneïtat

**PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL.** D'acord amb la Llei orgànica 15/1999 us informem de l'existència d'un fitxer informatitzat on hi haurà les seves dades personals, necessàries per al normal manteniment de la relació comercial, així com per a poder enviar comunicacions que considerem del vostre interès.  
El responsable del fitxer és Aigües de Barcelona amb adreça al carrer General Batet, 1-7, 08028 Barcelona.  
Ahora, us informem del dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, que pot exercir dirigint-vos al Responsable de la Protecció de dades, a la mateixa direcció anterior.









## ANNEX 14 – PLANTACIONS

### 1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El present projecte té com a objectiu principal permetre la gestió i el manteniment sostenible de les zones verdes i promoure el seu ús.

La redacció d'aquest projecte no contempla l'eliminació de cap plantació existent. Únicament s'haurà de reubicar una de les jardineres de fosa, no fixada al terra, donat que interactua amb l'escala mecànica.

Es proposen unes grades enjardinades amb vegetació arbustiva (veure plànol 12.1 Planta jardineria).

S'han escollit espècies vegetals en funció de la seva adaptació al medi urbà i les seves necessitats hídriques.

Les opcions bàsiques de projecte han estat: vegetació arbustiva de fulla perenne.

S'han triat dues espècies diferents combinades. Aquestes espècies són la *Lantana montevidensis* amb i la *Agapanthus africanus*; no obstant, podrà ser substituïdes per unes altres espècies si així ho recomanessin els tècnics municipals. S'ha previst l'execució d'una xarxa de reg (veure annex 13 i plànol 12.2). El *Agapanthus* es col·locarà a les jardineres de més amunt i la *Lantana* a les de més avall ja que el seu port rastrer permet de penjar de la jardineria de corten.

### 2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

#### 2.1. Vegetació existent

Actualment, el carrer disposa d'arbres de port petit i d'unes jardineres de fosa que fan de límit entre la franja d'accés rodar i les franges de pas de vianants, donat que ens trobem en un tram de carrer que està solucionat en plataforma única.

#### 2.2. Vegetació proposada

A continuació, es descriu la vegetació proposada per al carrer Baltasar d'Espanya.

#### *Agapanthus africanus*

Origen	Sudàfrica.
Família	Liliaceae.
Nom popular	Agapanto, Flor de l'amor, Lliri africà.

Insolació	Semi-ombra o al sol. A zones molt caloroses és preferible situar-la a mitja ombra.
Requeriments edàfics	Planta poc exigent: qualsevol sòl fèrtil i ben drenat.
Floració	L'època de floració és a finals de la primavera i l'estiu, repetint el procés cada any. Les flors, d'un blau intens o blanc, es reuneixen en umbel·les de 20-30 flors.
Port	Arbust perennifoli petit, d'entre 1,0 i 1,50 m d'alçada.
Característiques	Planta perenne, no bulbosa però amb arrels tuberoses i carneses, que produeixen colònies d'individus. Fulles linears, d'uns 30 cm de longitud i de color verd intens. Durant tot l'any aporta un fullatge de gran valor ornamental. Convé protegir-la en gelades intenses. Perd la fulla a -8°C, però la planta resisteix fins a -15°C i torna a sortir la primavera següent. A les zones més fredes i durant l'hivern, s'han de desenterrar els bulbs i guardar-se en un ambient que mantingui els 5 – 6°C de temperatura. Regar durant la floració i evitar la humitat durant el repòs hivernal.
Usos freqüents	És una planta molt resistent que s'utilitza en els jardins per formar vistosos massissos.
Poda	És aconsellable dividir les mates cada 6-7 anys, al final de l'estiu. La multiplicació de la planta s'aconsegueix amb la divisió dels tubercles en primavera.



*Lantana Montevidensis*

Origen	Amèrica tropical o subtropical.
Família	Verbenaceae
Nom popular	Lantana rastrera, Lantana tendida.
Insolació	Semi-ombra o al sol. No tolera el fred i pot morir amb les gelades
Requeriments edàfics	Planta poc exigent: qualsevol sòl fèrtil i ben drenat i amb material orgànic.
Floració	L'època de floració és des de la primavera fins a la tardor avançada. Les abundants flors sorgeixen en petites umbel·les axil·lars i poden ser de color violeta o rosa.
Port	Arbust perennifoli petit, amb port rastrer.
Característiques	Planta perenne, amb port rastrer i amb fulles vellutades, de color verd fosc, ovalades amb àpex agut i vora dentada. Durant tot l'any aporta un fullatge de gran valor ornamental. Planta de fàcil cultiu ja que té una bona resistència a la sequera i no requereix un sol especial. Els regs han de ser moderats esperant que s'assequi la terra abans de tornar a regar, reduint els intervals de reg a la tardor i a l'hivern.
Usos freqüents	És una planta resistent que s'utilitza en bordures i jardineres pel seu alt valor ornamental.
Poda	No requereix un cuidat especial; tot i així convé podar-la lleugerament a finals d'hivern per donar-los un aspecte més compacte i anar eliminant les branques malmeses i les flors marcides.







---

**ANNEX 15 – SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL**

La redacció d'aquest annex no es necessària per aquest projecte









## **ANNEX 16 – SEMAFORITZACIÓ**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la col·locació de nous semàfors.







## **ANNEX 17 – SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS**

### **1. INTRODUCCIÓ**

El present annex recull la informació de serveis existents de les diverses companyies de serveis i organismes gestors d'infraestructures de serveis. Aquesta informació ha estat facilitada a través de l'AMB, entitat que va gestionar la seva sol·licitud.

La informació aquí reflectida i grafiada als plànols de projecte és aproximada i disposa d'un termini de validesa finit. En fase d'obra serà necessari actualitzar aquesta informació i realitzar les comprovacions necessàries in situ per a determinar l'exactitud de la ubicació de les mateixes. Al final de l'annex es plantegen també les diferents afectacions de serveis existents i documentació facilitada per les companyies.

### **2. SERVEIS EXISTENTS**

#### **2.1- Dades de contacte**

A través de la plataforma EWISE (Web de Informació de Servicios Existentes) - [www.ewise.es](http://www.ewise.es) – gestionada per l'empresa ACEFAT A.I.E. Infraestructures de Serveis Públics, està disponible la informació de diferents companyies de serveis.

La informació detallada en aquest annex, obtinguda a través d'aquesta plataforma, correspon a aquelles empreses privades que discorren per via pública, en aquest cas aquestes són:

- ENDESA
- GAS NATURAL
- AIGÜES DE BARCELONA
- TELEFÒNICA
- VODAFONE – ONO
- XARXA FREÀTICA MUNICIPAL
- FIBRA ÒPTICA

Les dades de contacte d'ACEFAT són:

Via Augusta 59, planta 2, Edifici Mercuri, 08006 Barcelona

Tel. General: +34 (93) 415 66 13 / 902 109 989

Fax: +34 (93) 415 62 69

e-mail: [eWise@acefat.com](mailto:eWise@acefat.com) / [www.acefat.com](http://www.acefat.com)

Les dades corresponent a altres infraestructures com ara l'enllumenat públic, el clavegueram o reg es consideren xarxes municipals i per tant, ja que es planteja la realització de xarxes pràcticament noves o modificacions sobre les actuals. Aquestes informacions es recullen en un annex específic per a cada una d'elles no recollint-se en el present annex.

#### **2.2.- Informació facilitada**

A continuació, disposin o no de xarxa en l'àmbit d'actuació, es reproduïxen les cartes, plànols i documentació annexa facilitada per cada una de les companyies de serveis o organismes que han emès resposta:





**ENDESA**





Ref: 342336

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 24/02/2017, Ref: 342336, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L..

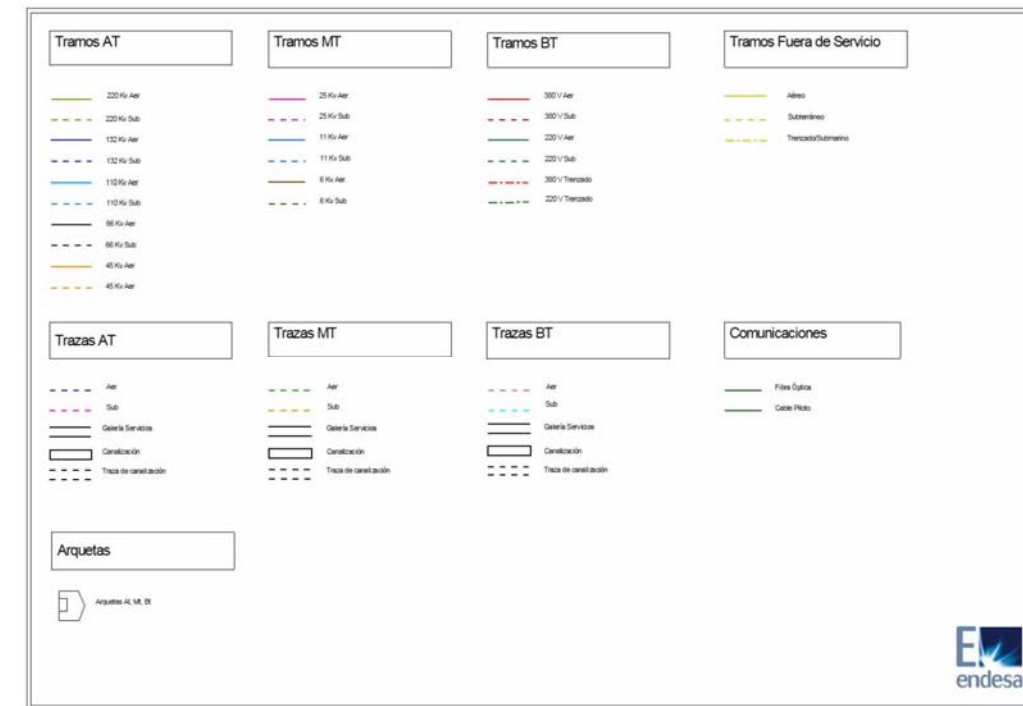
D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

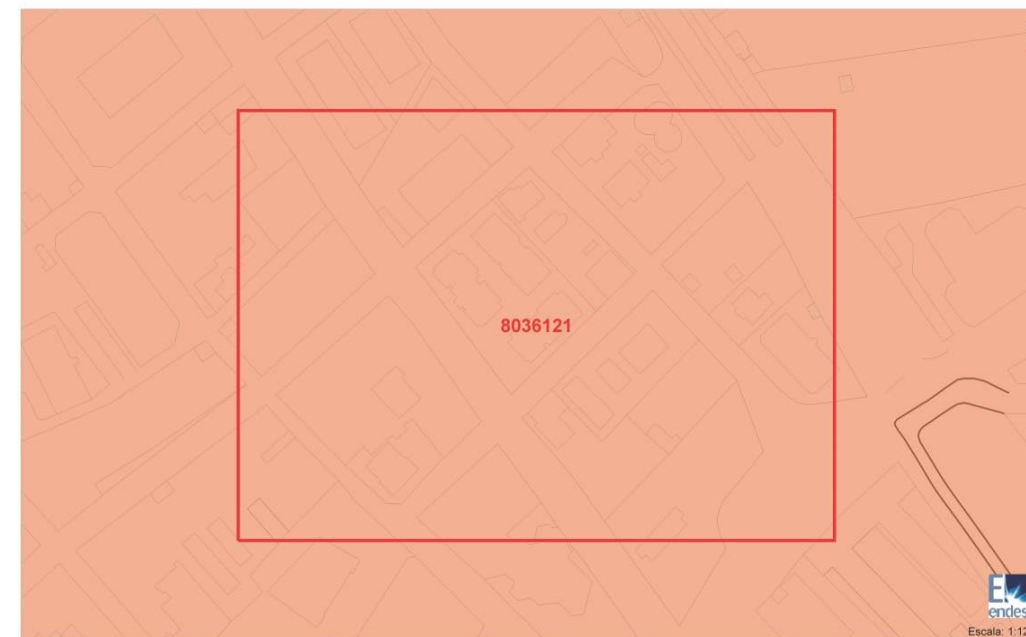
Annexos:

Plànols, numerats 342336 - 8036121 - AT-MT, 342336 - 8036238 - BT



Ref: 342336

Planòl: MAPA ÍNDICE



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Data: 24/2/2017

Centro (421473 (m), 4580182 (m) , 31)



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

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

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

**RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

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

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

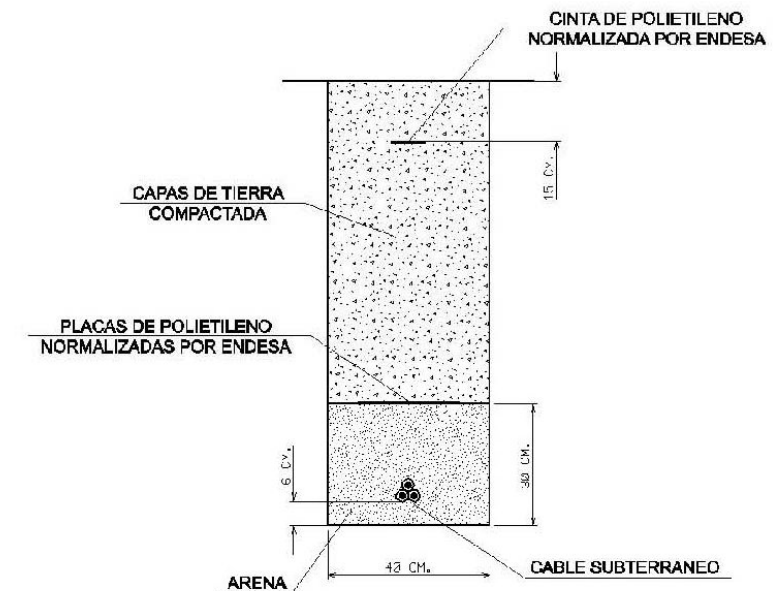
- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.



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

**RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

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



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

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

Ref: 342336 - 8036121

Planòl: AFECTACION AT/MT



Validez desconocida

Digitally signed by   
Date: 2017.02.24 16:01:00 +01:00  
Reason: Certificado PIPUWISE -  
ACEFAT  
Location: 085-0180

Les dades reflectides en aquest planòl són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

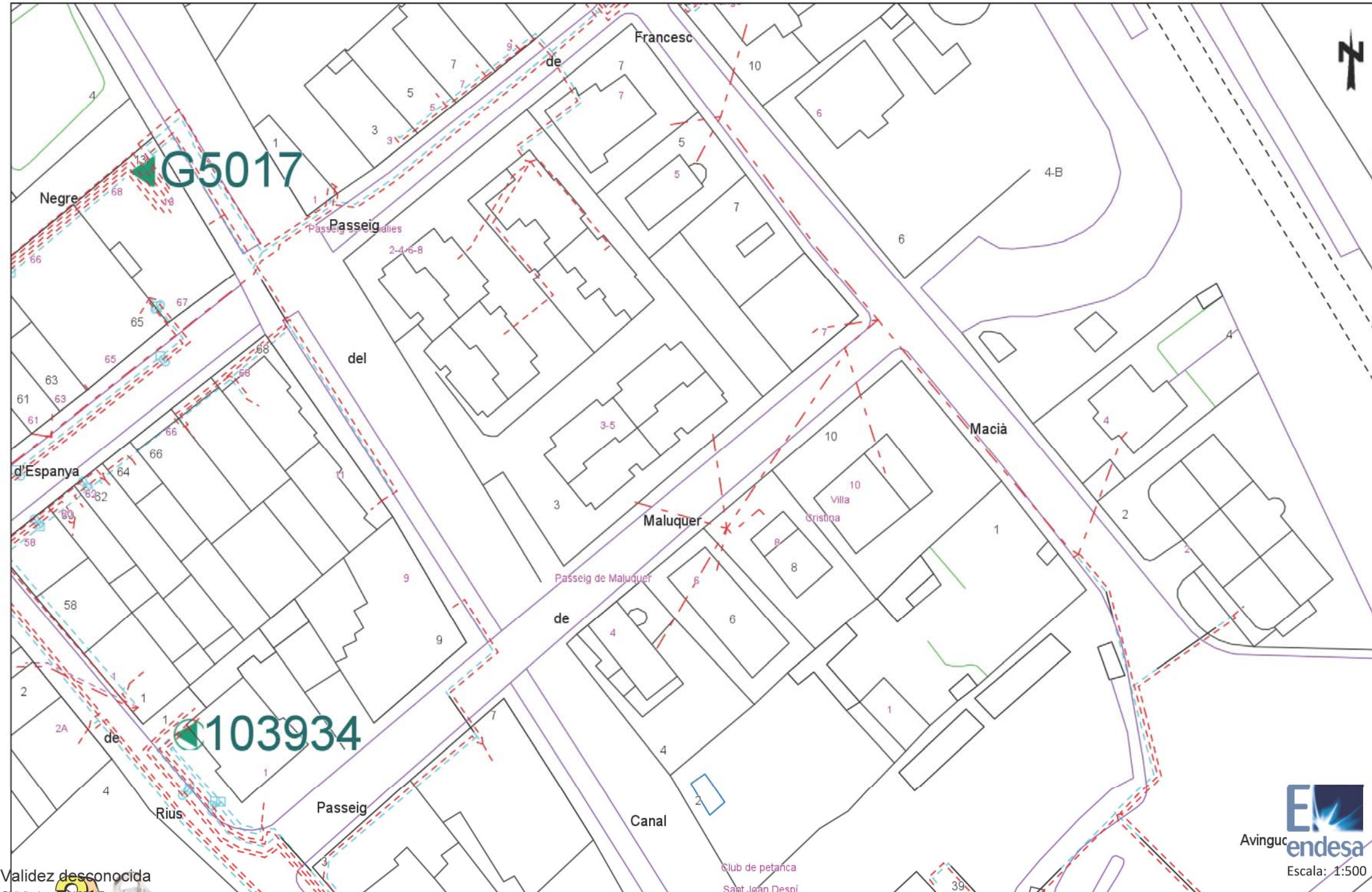
Data: 24/02/2017

Centre: (421472.74 (m), 4580181.75 (m), 31)

  
Avinguda endesa  
Escala: 1:500

Ref: 342336 - 8036121

Planòl: AFECTACION BT



Validez desconocida

Digitally signed by [unclear] DN: cn=[unclear]  
Date: 2017.02.24 10:10:10 +01:00  
Reason: Certifica... P... WISE -  
ACEFAT  
Location: [unclear]

Les dades reflectides en aquest planòl són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 24/02/2017

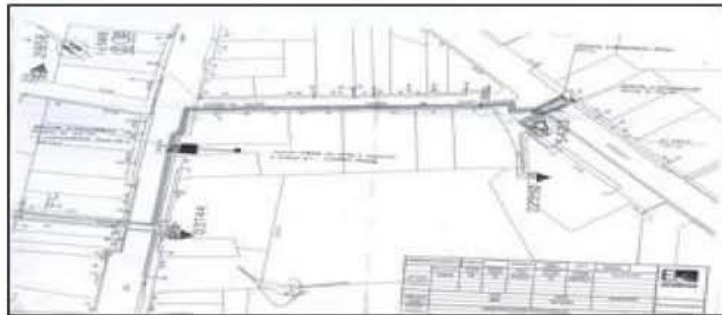
Centre: (421472.74 (m), 4580181.75 (m), 31)



# Seguridad

## Información operarios empresas contratistas y subcontratistas Apertura de Zanjas.

**1º** Tener datos de servicios eléctricos



**2º** Delimitación y señalización Zona de Trabajo



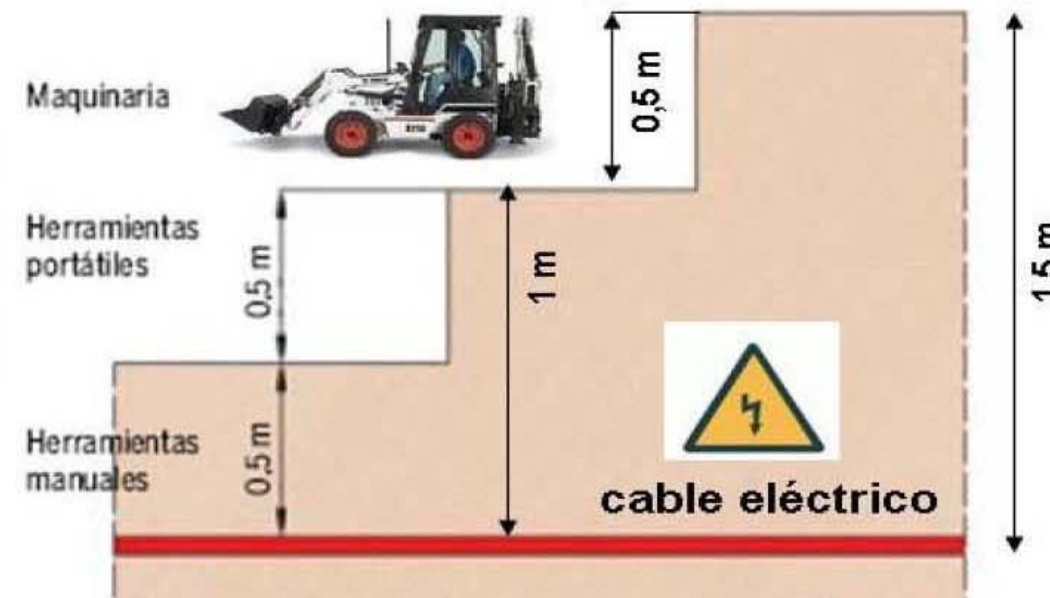
**3º** Detección de servicios eléctricos



**4º** Catas manuales de servicios



**5º** Apertura de zanja



Zona Barcelona





## **GAS NATURAL**





### Condicionants Particulars Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant GAS NATURAL):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflecteix la situació aproximada de les instal·lacions propietat de GAS NATURAL.
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflecteix la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de GAS NATURAL.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a **tres a mesos** de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de GAS NATURAL al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l'inici de les seves activitats a GAS NATURAL **almenys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és [inicio@gasnatural.com](mailto:inicio@gasnatural.com)
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de GAS NATURAL.
- **El Grup Gas Natural Fenosa ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

1 de 8



- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixes que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de GAS NATURAL amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de GAS NATURAL, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubament de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de GAS NATURAL.
- Els trams al descobert d'entubament d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubament.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a GAS NATURAL qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per GAS NATURAL) d'acord a les indicacions dels tècnics de GAS NATURAL, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per GAS NATURAL d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de GAS NATURAL haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

2 de 8



- Haurà de comunicar-se a GAS NATURAL l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.  
En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, GAS NATURAL es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

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

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(\*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a GAS NATURAL, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.



- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, GAS NATURAL informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de GAS NATURAL, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contempen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de GAS NATURAL perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.



### **MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS**

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

**OFICINA TÈCNICA**

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

O bé a l'adreça de correu electrònic: [sdesplazamien@gasnatural.com](mailto:sdesplazamien@gasnatural.com).

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

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



### **NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS**

*Ntra.Ref<sup>a</sup>: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....

Fax: .....

Raó Social de l'empresa  
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa  
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Gas Natural Catalunya SDG, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

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

**Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)**



## INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de GAS NATURAL, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

**Codi PN:** Canonada de Polietilè Negre instal·lada

**Codi PE:** Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

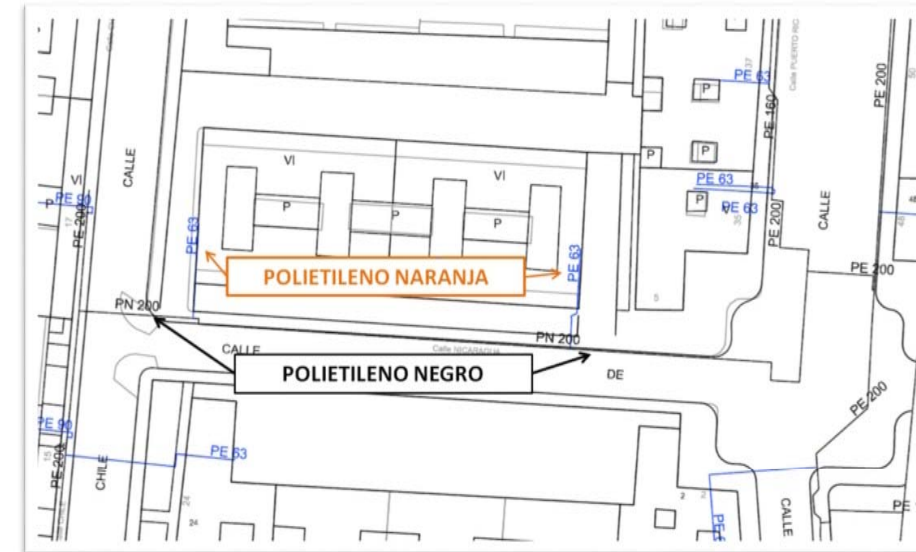


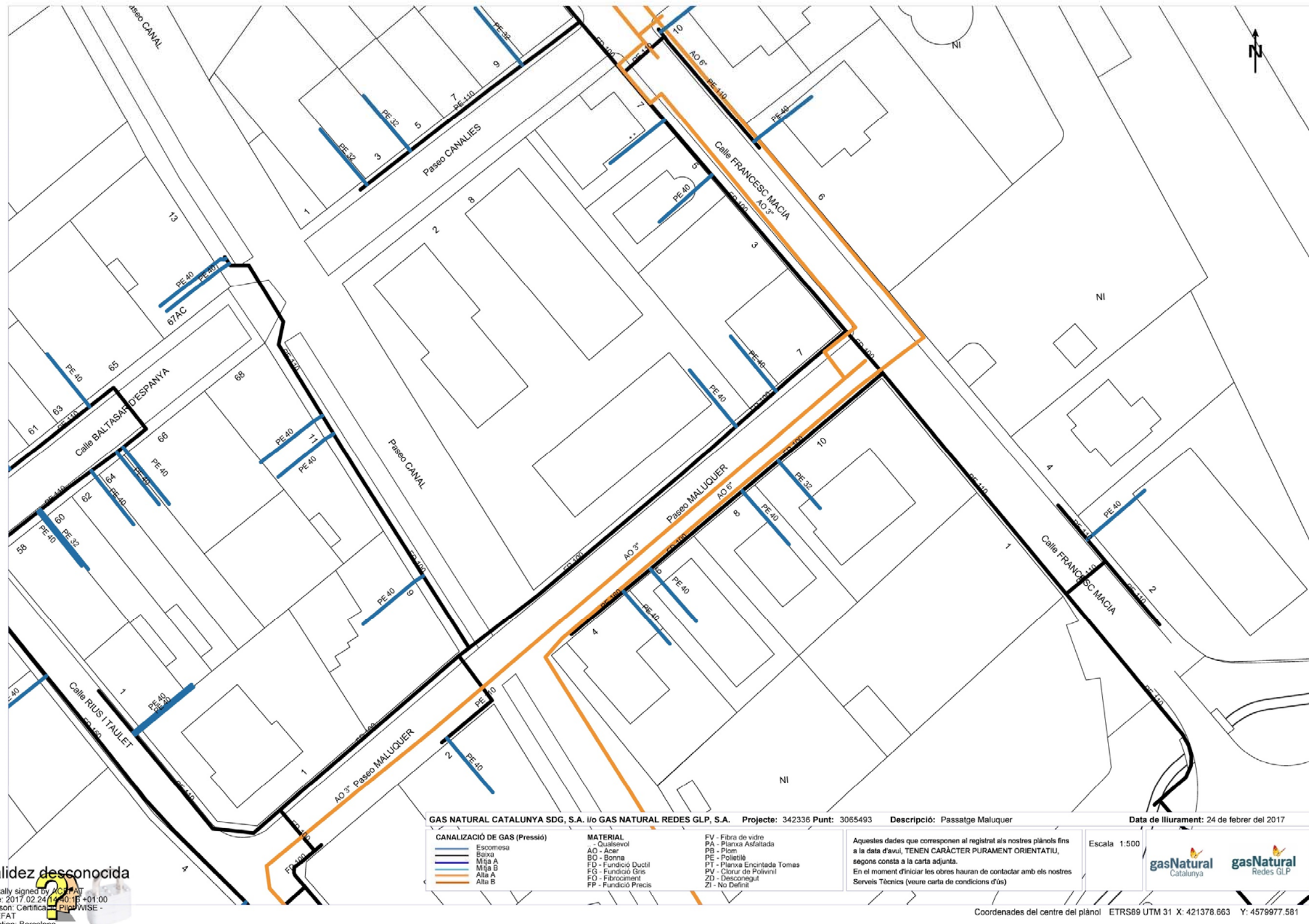
- **El Grup Gas Natural Fenosa ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

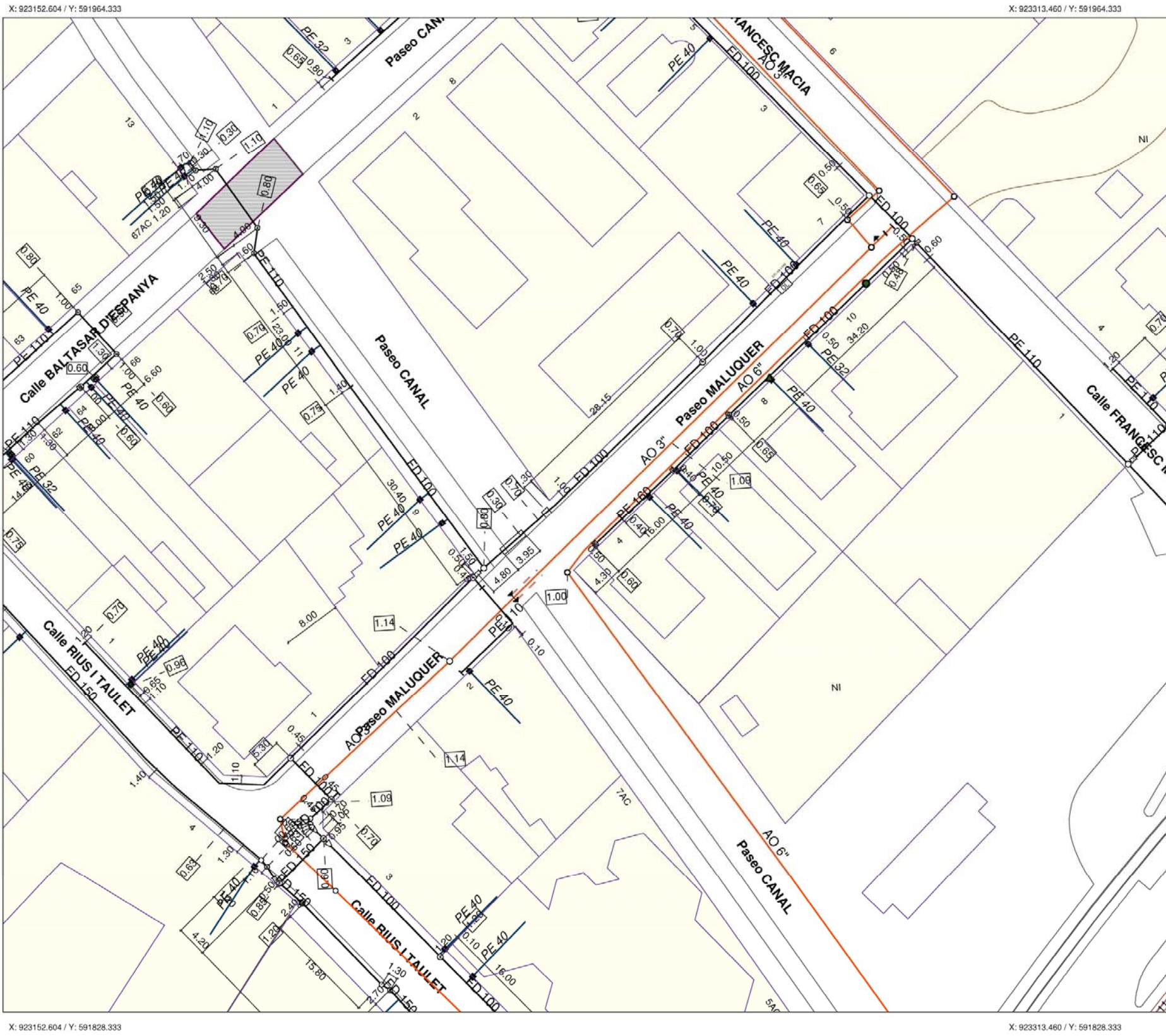


Exemple de visualització:





Validez desconocida  
 Digitally signed by ACEFAT  
 Date: 2017.02.24 10:01:00 +01:00  
 Reason: Certificado PIPWISE - ACEFAT  
 Location: Barcelona



GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A.

Formato: A3H

Escala: 1:500

0 5 m. 10 m.

Fecha: 27/09/17

N

**MATERIAL**

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

**LEYENDA**

- Acoples de Red Posicion: General / Breda
- Acoples de Red Posicion: Codo 22 / Codo
- Acoples de Red Posicion: Codo 45 / Codo
- Acoples de Red Posicion: Codo 90 / Codo
- Acoples de Red Posicion: Tablero / Disco
- Acoples de Red Posicion: FI / Acc. Margate
- Acoples de Red Posicion: Electrodo / Acc. Margate
- Acoples de Red Posicion: General / Acc. Margate
- Acoples de Red Posicion: 55 / 55
- Acoples de Red Posicion: 55 / Clava
- Acoples de Red Trase: 55 / Estado
- Acoples Obstruidos Posicion
- Arquetas Posicion
- Carpas de Vistas Posicion
- Clavos de Profundidad Linea
- Instalacion Control Remota Posicion
- Placas de Red Posicion: Cambio de Material
- Placas de Red Posicion: Cambio de Material
- Placas de Red Posicion: Puntos de Toma
- Placas de Red Posicion: Placa de Transicion
- Placas de Red Posicion: Tr
- Reserva Posicion
- Substratos de red Trase: MCP 10 bar
- Substratos de red Trase: MCP 20 bar
- Válvulas de Acometida Posicion - Cuanto



## **AIGÜES DE BARCELONA**





En relació a su solicitud, les adjuntamos la informació de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La informació aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la informació facilitada.

Les indicamos que la informació facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta informació no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta informació no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la informació entregada es defectuosa.

#### **1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 del *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:



Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

#### **2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras**

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la informació facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona*.

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

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:



Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

### **3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona**

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente".
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

### **ANEXO 1: Apeo de tuberías**

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

#### **a) Tuberías Ø < 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

#### **b) Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø < 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.

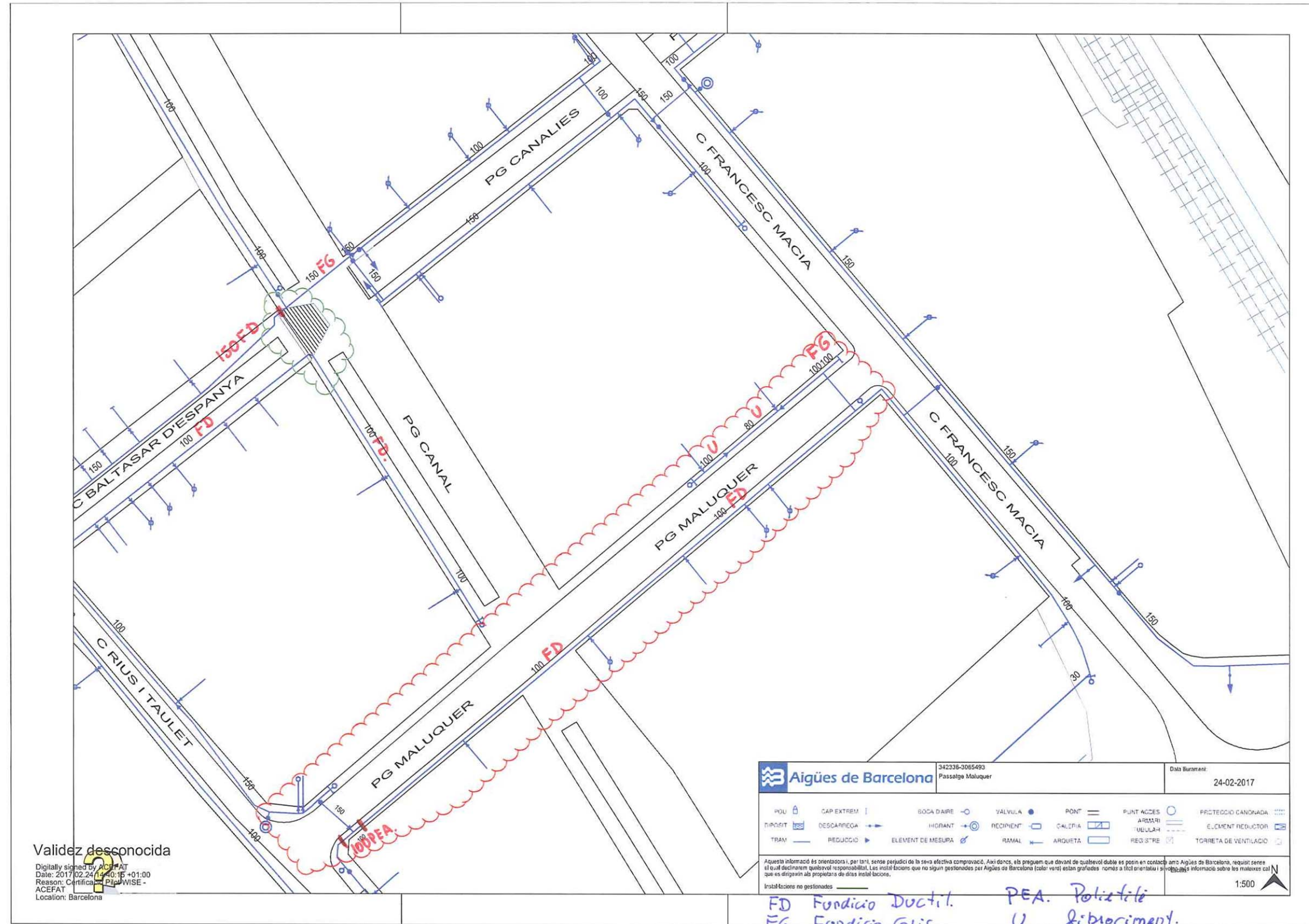
En caso de tratarse de tuberías de hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita), u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

**ANEXO 2: Zonificació de Aguas de Barcelona**

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



## TELEFÒNICA







Direcció Operacions Catalunya  
Enginyeria i Creació de Xarxa Catalunya II  
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

**Referència/S:****Referència/N:** 342336-8036124**Data:** 24/02/2017**Assumpte:** Registre de Serveis

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

**P\_(421378.663/4579977.581)****Projecte: 342336**

Coordenades: 421378.663,4579977.581

Tanmateix, els hem de comunicar que, degut a que es tracta d'una informació aproximada, en cas de que els nostres serveis resultin afectats, no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que l'esmentada informació és defectuosa, les dades, plànols i acotacions són orientatius, ja que les nostres instal·lacions i el seu entorn geogràfic estan sotmesos a constants modificacions.

D'altra banda, us fem avinent que la informació que es proporciona és sobre les infraestructures canalitzades i/o soterrades, no respecte de les aèries de les que només s'assenyalen els seus recolzaments, les quals es poden obtenir en aixecament visual de les mateixes en visita sobre el terreny.

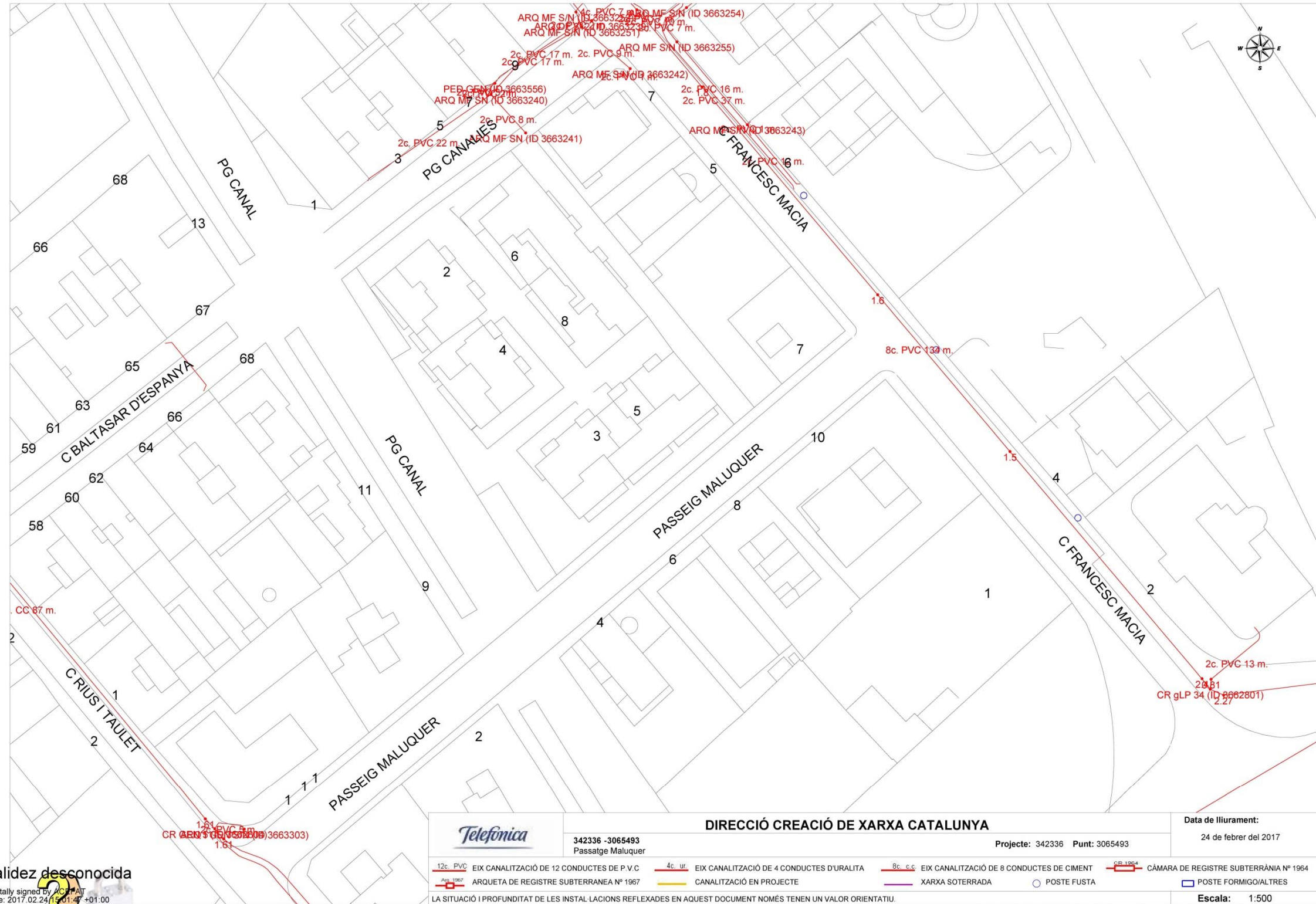
Si fos necessària la modificació de les nostres instal·lacions telefòniques, hauran de sol·licitar-la a l'adreça de correu electrònic: [ingenieriaeste@telefonica.com](mailto:ingenieriaeste@telefonica.com)

Atentament,



Francisco Ridaó Rodríguez  
Enginyeria i Creació de Xarxa Catalunya II





Validez desconocida  
 Digitally signed by ACIFAT  
 Date: 2017.02.24 15:31:47 +01:00  
 Reason: Certificació PIPUWISE - ACEFAT  
 Location: Barcelona

		<b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>		Data de lliurament: 24 de febrer del 2017	
342336 - 3065493 Passeig Maluquer		Projecte: 342336 Punt: 3065493			
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C. ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA CANALITZACIÓ EN PROJECTE	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CEMENT XARXA SOTERRADA	PE 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 POSTE FUSTA	PE 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 POSTE FORMIGO/ALTRES	Escala: 1:500
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					
Coordenades del centre del plaó ETRS89 UTM 31 X: 421378.663 Y: 4579977.581					

## **VODAFONE- ONO**





**Serveis Afectats VODAFONE-ONO**  
**Av. Diagonal 123**  
**08005 Barcelona**  
 servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

**Codi de servei afectat:**  
**342336-8036123**

Barcelona, a 24/02/2017

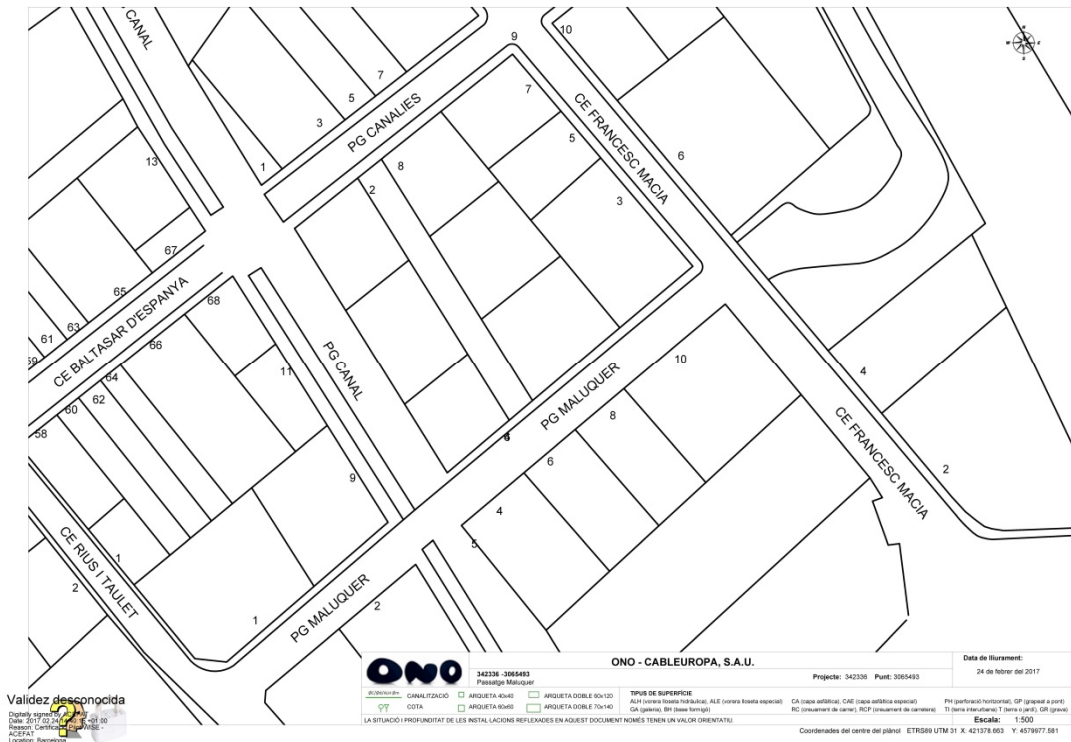
Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic [servicios.afectados.catalunya@vodafone.com](mailto:servicios.afectados.catalunya@vodafone.com) fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa  
 Serveis Afectats Catalunya

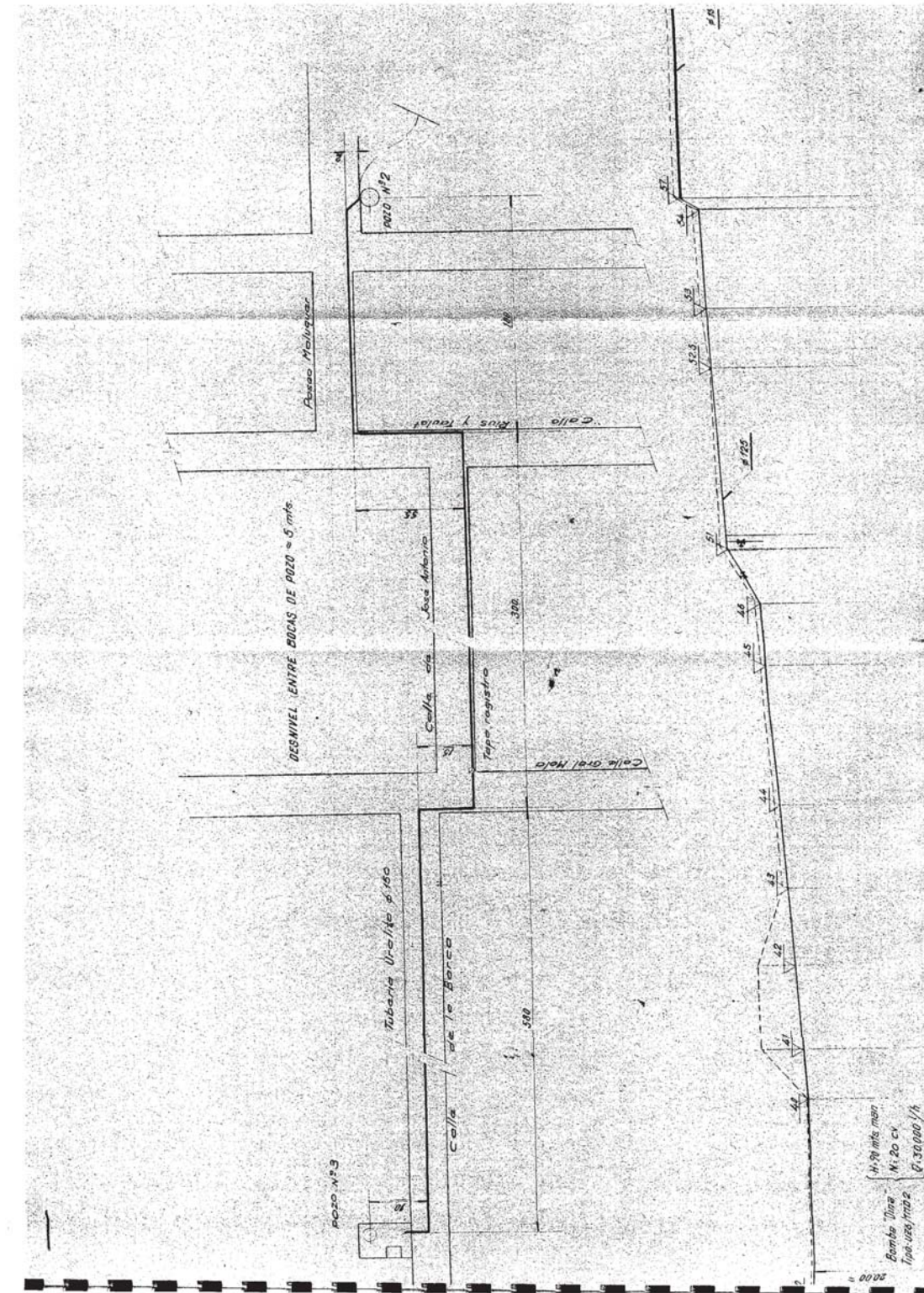
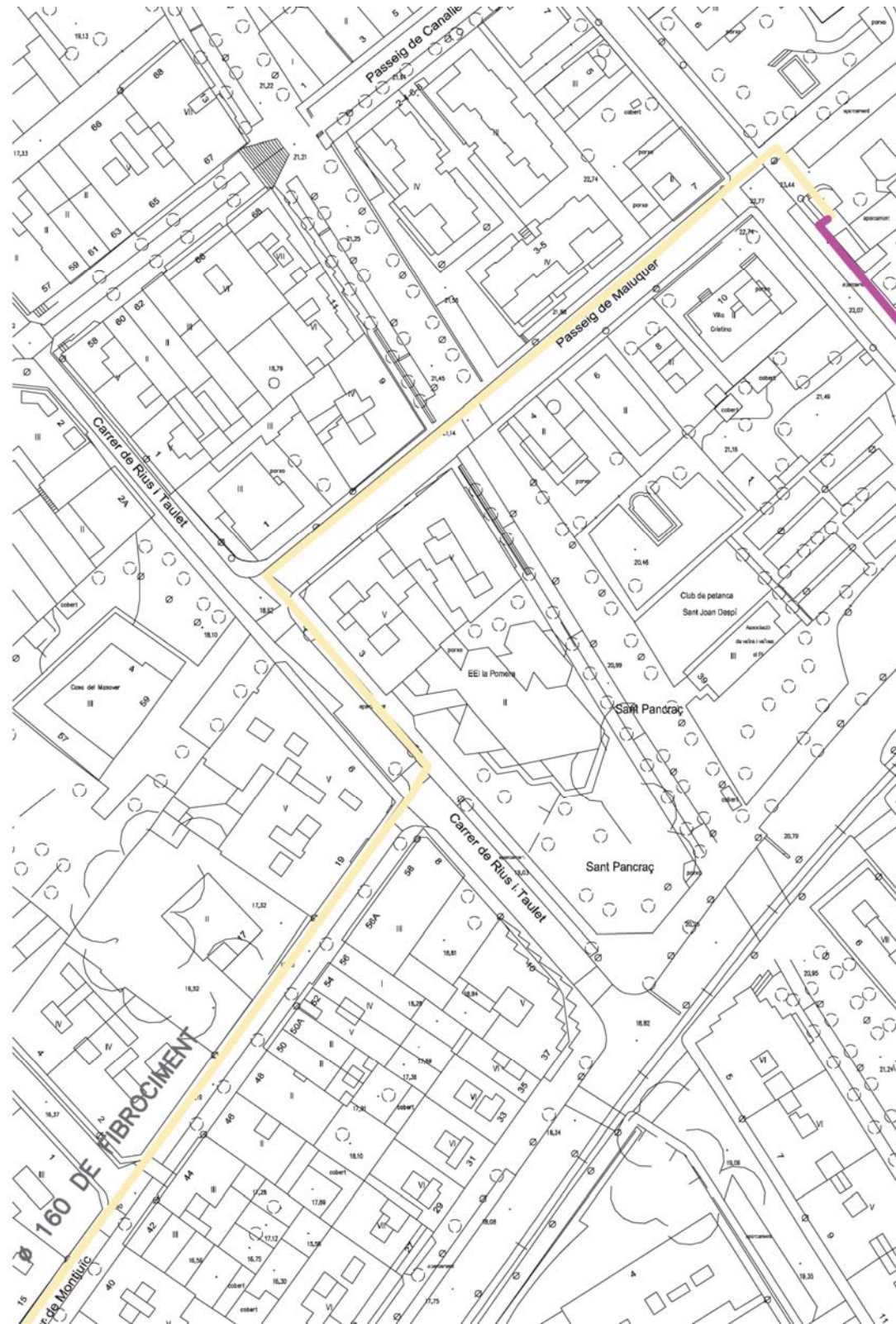




## **XARXA FREÀTICA MUNICIPAL**



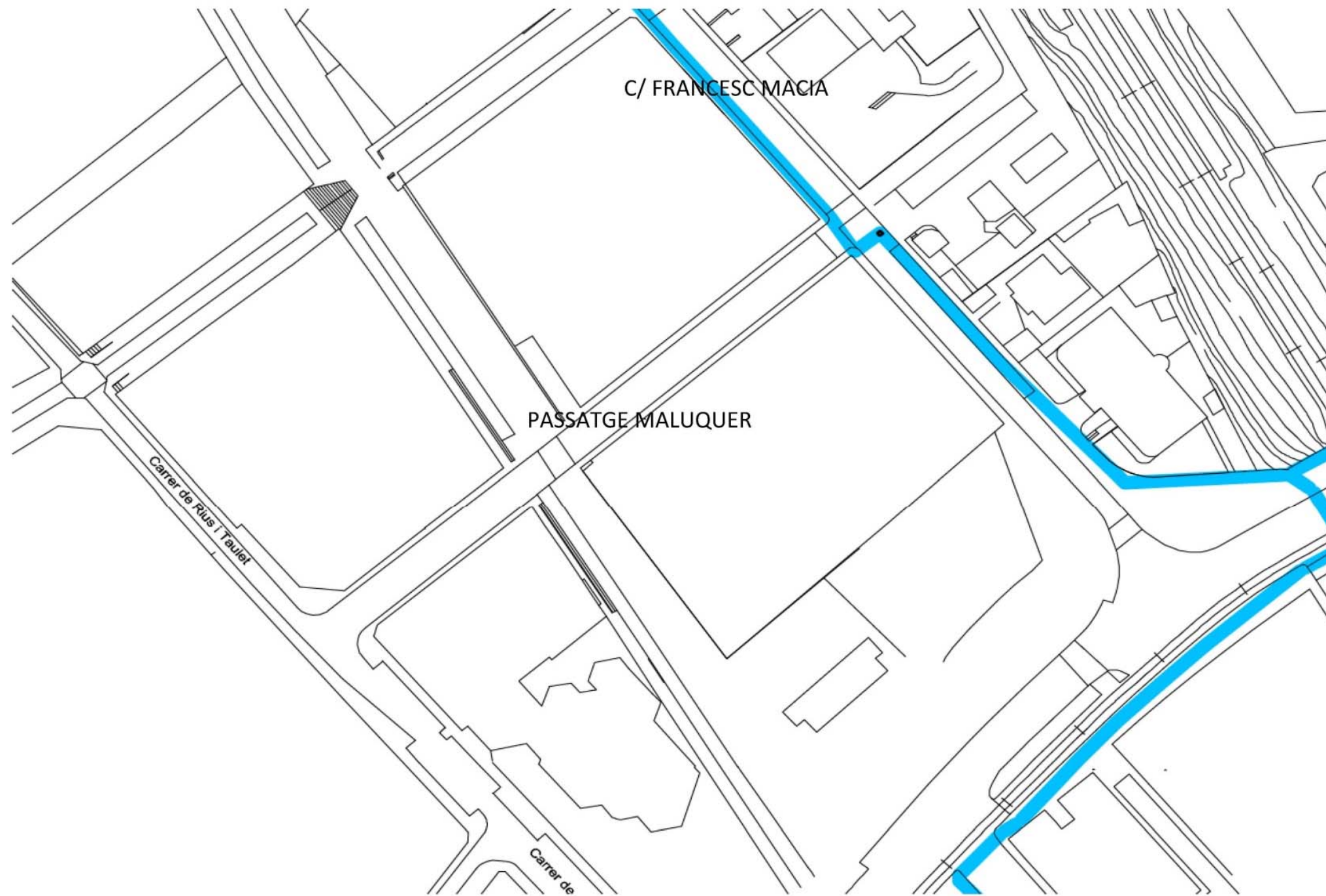






## FIBRA ÒPTICA





FIBRA ÓPTICA 

### 3. SERVEIS AFECTATS

Per tal de poder realitzar les diferents millores de serveis, en fase d'obra serà necessari la realització de cales per a localitzar-los i assegurar la funcionalitat geomètrica projectada.

La xarxa actual de telefònica discorre grapejada en les dues façanes associades a l'àmbit d'actuació. La línia també creua en aeri el Passeig del Canal d'una a altre de les cantonades de les edificacions existents. No existeix per tant afectació sobre la xarxa existent, mantenint-se la situació aèria existent ja que es considera fora de l'abast de l'actuació.

La xarxa freàtica existent i la xarxa de fibra òptica queden lluny de l'actuació i per tant, no hi haurà tampoc afectació sobre les mateixes.

#### 3.1.- Xarxa elèctrica

##### Serveis afectats

En l'àmbit d'actuació localitzem una línia de mitja tensió 11Kv que discorre pel costat nord est del Passeig del Canal i diverses línies de baixa tensió 380v que alimenten les diverses edificacions existents. El traçat de les línies de baixa tensió sembla lleugerament desendreçat ja que, segons la informació aportada per companyia, les línies existents es creuen en planta de forma que es localitza una línia que discorre per Passeig del Canal i que baixa a Baltasar d'Espanya, per alimentar un parell d'habitatges i després torna a pujar a Passeig del Canal; així mateix, de l'ADU actual sembla sortir una línia cap a la façana contrària de Baltasar d'Espanya i que aparentment passa a grapejar-se en façana; cal a dir però, que aquesta línia grapejada no s'observa en la façana per on teòricament discorre, aspecte que fa pensar que la informació existent no és del tot exacte.

La línia que discorre pel Passeig del Canal, creua aparentment per sota de l'escala actual, aspecte que comporta la més que probable afectació de la línia. Com a proposta de modificació es planteja la derivació de la línia per sobre del canal actual, sortint així de l'àmbit d'afectació de la nova escala. Aquest desplaçament comportarà però la realització d'algun tipus de protecció mecànica sobre el cablejat ja que la distància fins a rasant, probablement serà inferior a la marcada per companyia. Alternativament, existeix la possibilitat de mirar de relligar les escomeses de Baltasar d'Espanya a partir d'alguna de les línies existents en aquest carrer tot i que companyia ha comentat que eren línies molt carregades i que tot i ser una solució més neta, no estava clar que fos possible a nivell tècnic.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb la companyia elèctrica i s'ha sol·licitat l'assessorament tècnic corresponent. En el moment de tancar el projecte no es disposa encara de l'assessorament corresponent. S'adjunta a continuació la informació rebuda per companyia amb el número d'expedient associat a l'actuació:

#### **PRODOP-Félix Belmar**

**De:** Solicitudes.NNSS <solicitudes.nnss@endesa.es>  
**Enviado el:** jueves, 24 de agosto de 2017 9:22  
**Para:** 'PRODOP-Félix Belmar'  
**Asunto:** RE: SOL·LICITUD ASSESSORAMENT - SANT JOAN DESPÍ / 571869

Bon dia,

Responent a la seva petició de subministrament presentada mitjançant el correu electrònic referenciat, li informem de que hem procedit a crear la sol·licitud de subministrament n°:571869

Aprofitem per informar-li que una vegada generada la seva sol·licitud, podrà Vd. sol·licitar qualsevol consulta o gestió sobre la mateixa, trucant al telèfon del Servei d' Atenció Tècnica 902 534 100 o bé, mitjançant correu electrònic a la bústia [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es).

Salutacions Cordials

Atentament

SERVEI D'ATENCIÓ TÈCNICA A CLIENTS  
NOUS SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS DE XARXA  
ATENCIÓ CLIENTS TEL. 902 534 100

#### **Nova escomesa**

Per tal d'alimentar la nova escala mecànica, s'ha tramitat amb companyia la sol·licitud d'una nova escomesa elèctrica. Aquesta nova escomesa elèctrica, sol·licita en trifàsic, i amb una potència de 10,392 KW, comportarà la col·locació d'una nova CDU i CPM, la qual es col·locaran a tocar de l'ADU existent. Des d'aquest punt es derivarà línia particular per alimentar el quadre de maniobres de l'escala mecànica, situat en la pròpia escala mecànica.

A continuació s'adjunta la valoració i plànols per part de companyia per aquesta nova escomesa elèctrica:


 Miguel Hernández 93-95  
 08908 - Hospitalet de Llobregat

 Miguel Hernández 93-95  
 08908 - Hospitalet de Llobregat

Ref. Sol·licitud: NSCCHO 0573923  
 Tipus: NOU SUBMINISTRAMENT  
 Sol·licitud: PRODOP, SCP  
 PAU BERTRAN Nº31, LOCAL 3  
 08293 - COLLBATO  
 BARCELONA

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 10,39 kW, a **BALTASAR D'ESPANYA, ESQ PS DEL CANAL, JOAN DESPI, 08970, BAIX LLOBREGAT, (B)** i en representació de l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

#### I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	180,52 €
- I.V.A. en vigor (21 % <sup>1</sup> ):	37,91 €
- <b>Total Import Abonar SOL·LICITANT:</b>	<b>218,43 €</b>

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

#### Observacions:

- El sol·licitant aportarà i instal·larà la Caixa General de Protecció i els equips de mesura al lloc indicat al plànol adjunt, seguint les normatives d'Endesa Distribució Elèctrica.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 218,43 € per mitjà de transferència bancària al compte ES61-2100-2931-91-0200133488, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud N° NSCCHO 0573923, enviant-lo al correu electrònic [Solicitudes.NNSS@endesa.es](mailto:Solicitudes.NNSS@endesa.es), amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

#### II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

#### III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal·lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal·lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d'Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció<sup>2</sup>, havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal·lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.<sup>3</sup> per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web [www.endesadistribucion.es](http://www.endesadistribucion.es), on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.




Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal  
 2 de octubre de 2017

<sup>1</sup> Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

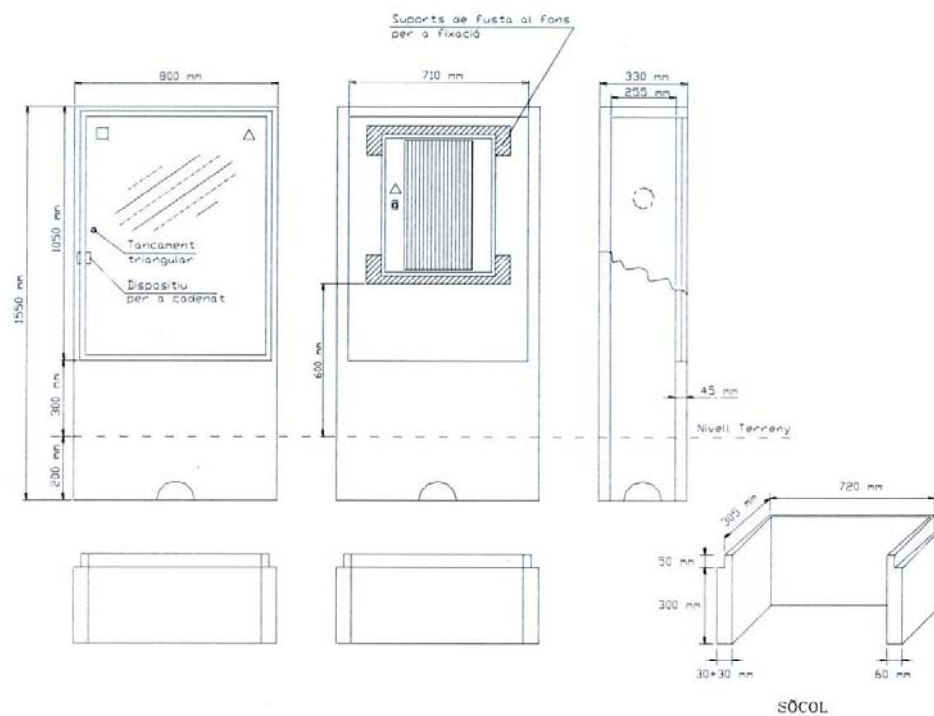
<sup>2</sup> La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": [www.cne.es](http://www.cne.es), "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".

<sup>3</sup> Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

	<b>GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIÓ</b>	FDNGL002 3ª Edició-rev1 Febrer 2014
		Full 26 de 107

**DETALLS CONSTRUCTIUS** 3.11

**Armari prefabricat monobloc més sòcol independent, amb porta metàl·lica per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides part inferior**



Especificació Tècnica:	6703931
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R
Tipus de fibra de vidre:	AR
Materials acceptats:	GET, S.L. (PE - A) CAHORS, SA (926.400)

	INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ <b>SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW</b>	
---	--	--

Sol·licitant: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA REFERÈNCIA: 573923  
 Adreça: BALTASAR D'ESPANYA Població: SANT JOAN DESPI Data: 29/09/2017  
 Zona: LLOBREGAT Interlocutor Sr.: \_\_\_\_\_ Telèfon: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONS GENERALS**

**· CARACTERÍSTIQUES GENERALS**

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

**· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA**

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

**· EMBRANCAMENT**

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

**· CONDUCTORS**

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

**· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·la a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

**· TERRES**

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

**· OBSERVACIONS**

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

**· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar íntegra en el mateix Quadre General de Protecció

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA



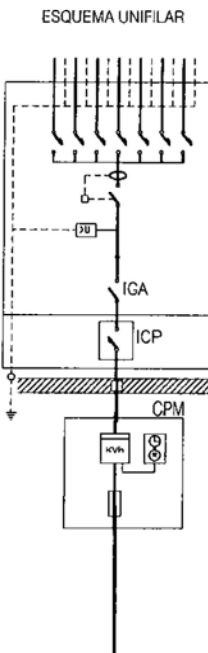
### SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

**INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR**

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb  X
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10,39 kW	MONOFÀSIC	<input type="checkbox"/>
		TRIFÀSIC	<input checked="" type="checkbox"/>

**ESQUEMA UNIFILAR**

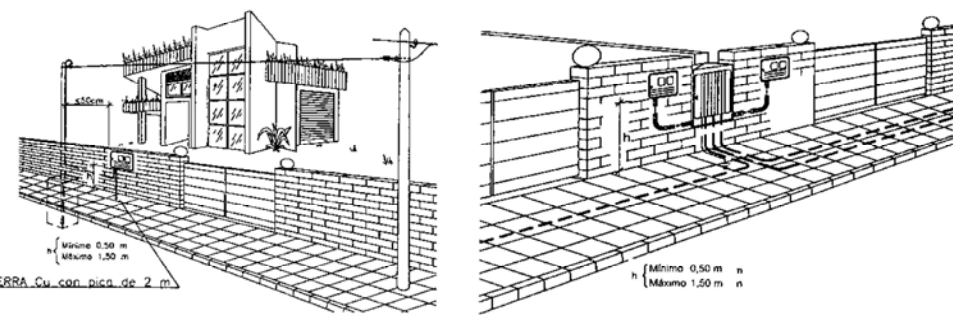


POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC										TRIFÀSIC																					
	0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	12,65	13,80	14,95															
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ	Bàsica										Elevada																					
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)										40																					
	Sensibilitat (mA)										30																					
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)	Corrent Assignat (A)										25 A																					
	Poder de tall (kA)										≥ 4,5																					
INTERRUPTOR GRAL AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)										25 A																					
	Poder de tall (kA)										≥ 4,5																					
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)	1,5										3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
	CONDUCTORS										Cu					10 mm²					16 mm²					16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG		100 A gG

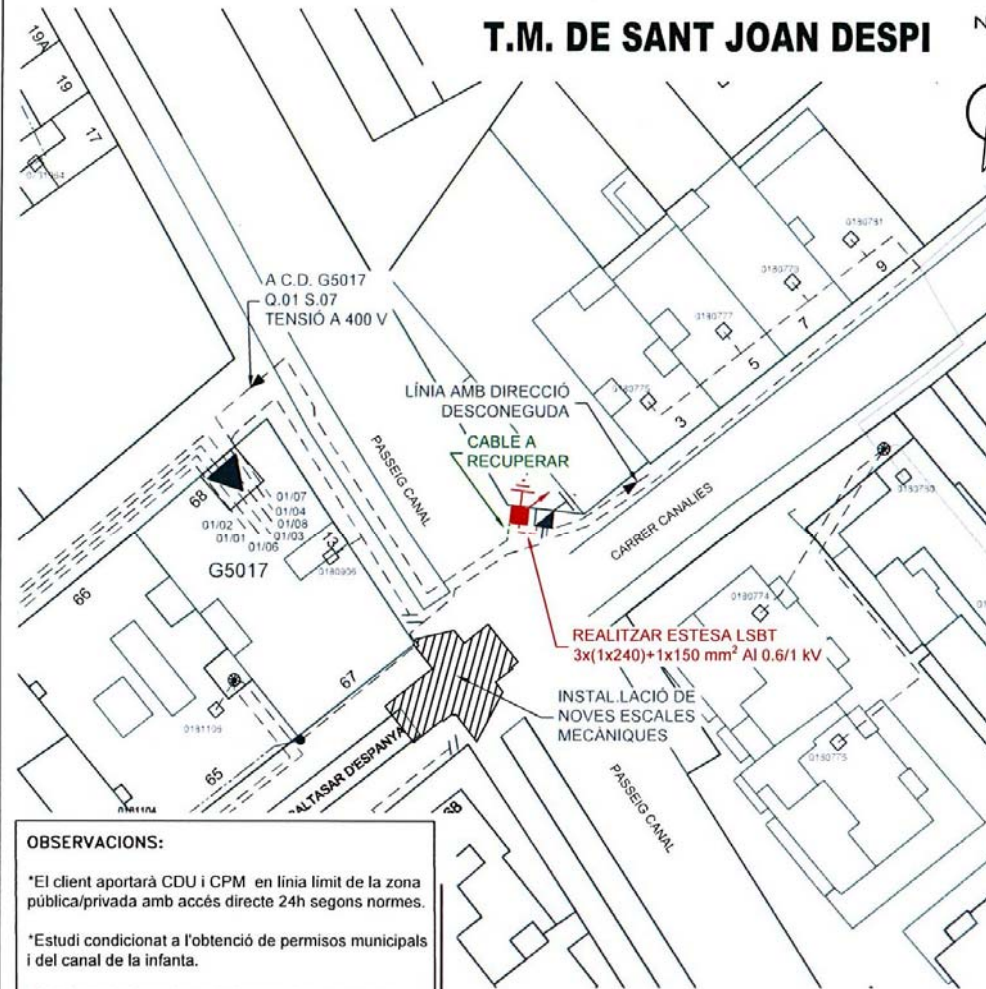
EMBRANCAMENT	<input type="checkbox"/> Aèria posada sobre façana		<input checked="" type="checkbox"/> Subterrània	
	<input type="checkbox"/> Aèria llibada sobre suports		<input type="checkbox"/> Aèria-Subterrània	
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal			
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

**DETALLS D'INSTAL·LACIÓ**



### T.M. DE SANT JOAN DESPI

N.M.



**OBSERVACIONS:**

- \*El client aportarà CDU i CPM en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h segons normes.
- \*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i del canal de la infanta.
- \*Solicitud relacionada amb els treballs de la variant amb estudi numero 571869.

**AVANTPROJECTE**  
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

**SIMBOLOGIA**

XARXA EXISTENT	XARXA RETIRAR
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

LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL	CADIRETA	CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
LÍNIA AÈRIA TRENADA	CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.	C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
LÍNIA SUBTERRÀNIA	T.M. (TORRE METÀL·LICA)	C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
TUBULAR	P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)	A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
EMPALMAMENT	P.F. (SUPORT DE FUSTA)	PUNTES I PONTS OBERTS
EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ	SUPORTS DE FUSTA CASATS	CAIXA DE DERIVACIÓ
C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)	SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES	SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
C.M. (CENTRE DE MESURA)	C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)	ESCOMESA
C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)		

**ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANTS**  
**AL CARRER BALTASAR D'ESPANYA, ESQ. PS. CANAL**

Núm SCE: 0573923	Ref. Estudi: G5017 Q.01 S.07	Data: 29/09/2017
Potència: 10,39 kW	CD: G5017 Q.01 S.07	Format: DIN-A4
Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA		Escala: 1/500
T.M. DE SANT JOAN DESPI		Nº Plànol: 1 de 1
PLÀNOL DE BT (B)		

arxiu: 573923.dwg

**Agrairíem que s'entregui la documentació tècnica adjunta a l'oferta al seu INDUSTRIAL ELÈCTRIC (Enginyer, Enginyer Tècnic, Electricista.....)**

amb la finalitat que aquests disposi de la suficient informació per realitzar correctament la instal·lació d'enllaç (instal·lació de la seva propietat que comença a la Caixa General de Protecció).

En el supòsit que no s'adjuntés a l'oferta la documentació tècnica, recordar-los que han de complir amb les Normes Tècniques Particulars d'Endesa a Catalunya\* i guiar-se per les especificacions del Vademècum\*\*)

**Per una correcta planificació dels treballs és necessari la instal·lació per la seva part, de la/es Caixa/es de Distribució abans de que Endesa comenci els treballs previstos d'extensió de la xarxa de distribució (és també d'aplicació en el cas que l'obra d'extensió de xarxa de distribució elèctrica sigui realitzada per vostè pel seu compte i càrrec), per això, serà necessari, que ens notifiqui, el més aviat possible i per escrit, que la instal·lació de les caixes les tenen preparades adjuntant unes fotografies que així ho acreditin (la notificació l'haurà de realitzar per E-mai a l'adreça [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es) o si té alguna consulta trucar al telèfon 902.534.100).**

**Posteriorment i abans de la posada en serveis de la nova xarxa de distribució elèctrica, Endesa realitzarà una inspecció de la resta de la Instal·lació d'Enllaç construïda per vostè.**

En el supòsit que aquesta no sigui coincident amb els estàndards normalitzats a tal efecte en les citades normes d'Endesa, serà motiu per la NO ACCEPTACIÓ, rebutjant-la, i no es posarà en servei fins la seva correcta adequació.

\*Poden consultar les Normes Tècniques Particulars d'Endesa Distribució a Catalunya en el següent link:

[http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC\\_4827-2007.pdf](http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC_4827-2007.pdf)

\*\*Poden consultar el Vademècum d'Endesa Distribució Catalunya en el següent link:

<http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/Guia%20Vademècum-castellano%20-%20V16.pdf>

### 3.2.- Xarxa d'aigua potable

La xarxa d'aigua potable actual, en el punt d'interacció amb l'escala discorre de forma sensiblement paral·lela a les façanes actual, connectant la part superior del Passeig del Canal amb el carrer de Baltasar d'Espanya. Els tubs existents són de diàmetres 100 i 150, ja sigui en fundició dúctil o fundició gris. La construcció del fossat inferior de l'escala mecànica pot comportar una afectació sobre la xarxa existent i per tant es planteja el desplaçament d'uns 5 metres de canonada d'aigua potable existent de FD D150mm per tal d'allunyar aquesta de la nova estructura apropant-la a façana.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb l'empresa Aigües de Barcelona per tal de concretar si tenen previst la realització d'alguna actuació de millora o ampliació de xarxa en la zona i per a concretar si disposaven d'informació de detall associada a la xarxa actual. Tot i que aparentment no existia afectació, un cop analitzat l'actuació s'ha considerat probable l'afectació de xarxa i per tant, amb posterioritat s'ha sol·licitat a companyia valoració econòmica de l'afectació. En el moment de tancar el present projecte encara no es disposa de la valoració econòmica associada a aquesta afectació, deixant-se una partida alçada a justificar, com a previsió, dintre del pressupost del projecte. Es reproduïx a continuació el correu existent remès per part de la companyia subministradora:

#### PRODOP-Félix Belmar

**De:** Vila Miguel, Jaume <jvilamig@aiguesdebarcelona.cat>  
**Enviado el:** jueves, 28 de septiembre de 2017 9:49  
**Para:** PRODOP-Félix Belmar  
**CC:** Serrano Gervoles, David  
**Asunto:** RE: PASSEIG MALUQUER  
**Datos adjuntos:** Maluquer materials.pdf

Bon dia

Necessariem concretar si teniu previst en aquest àmbit algun tipus d'ampliació o millora de la xarxa d'aigua potable existent.

Estariem interessats en renovar aprox 20m de canonada . Com es allarg termini no ens podem comprometre ara a realitzar-ho s'hauria de valorar poc abans de l'inici de la obra.

Projecte d'implantació d'una nova escala mecànica en la cruïlla de Baltasar d'Espanya amb Passeig del Canal; en aquest cas, aparentment, la col·locació de la nova escala no afecta a la xarxa existent.

No hauria de haver afecció però valdria la pena fer una visita conjunta sobre terreny.

Atentament Jaume

### 3.3.- Xarxa de gas natural

a xarxa de gas natural actual, en el punt d'interacció amb l'escala actual discorre paral·lela a façana a uns 4,00 metres de distància i a una fondària entre 80 i 110 cm. La construcció del fossat superior de l'escala mecànica comporta la més que probable afectació de la canonada existent.

Per tal de poder realitzar l'obra prevista serà necessari plantejar un desviament de la canonada actual. Un cop estudiades les diverses opcions amb els tècnics de companyia (aprofundir la canonada actual per sota de l'escala mecànica, desplaçar la xarxa per sobre del canal actual o buscar un traçat alternatiu de connexió de les dos escomeses existents en el Passeig del Canal a través d'alguna altra de les canonades existents), s'ha concretat que la millor de les opcions passaria per executar una nova alimentació de les dos escomeses mitjançant un tub PE D110 que provinguin d'uns 55 metres al nord de la cruïlla, a través de la vorera del Passeig del Canal i alliberar així l'àmbit de l'escala de xarxa de gas.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb l'empresa Gas Natural per tal de concretar si tenen previst la realització d'alguna actuació de millora o ampliació de xarxa en la zona i per a concretar si disposaven d'informació de detall associada a la xarxa actual. Fruit d'aquesta comunicació, s'ha facilitat per part de companyia un plànol de detall de les cotes associades a la xarxa existent (plànol recollit en el present annex); amb aquesta informació s'ha constatat l'afectació de la canonada i s'ha sol·licitat a companyia valoració econòmica de l'afectació. En el moment de tancar el present projecte encara no es disposa però de la valoració econòmica associada a aquesta afectació, deixant-se una partida alçada a justificar, com a previsió, dintre del pressupost del projecte. Es reproduïx a continuació el correu existent remès per part de la companyia subministradora:

## **PRODOP-Félix Belmar**

---

**De:** desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@gasnatural.com>  
**Enviado el:** jueves, 28 de septiembre de 2017 9:23  
**Para:** PRODOP-Félix Belmar  
**CC:** TERRITORI24-Adrià Calvo; Urban García, Miguel Ángel  
**Asunto:** RE: SANT JOAN DESPÍ  
**Datos adjuntos:** GN\_342336\_Passatge Maluquer\_8036122.pdf; Escala mecànica.pdf; P. Malaquer - Servicios en Detalle S.JOAN DESPI.PDF; ESCALERA MECANICA - SANT JOAN DESPI.PDF

Bon dia,

Referent als dos temes que comenteu en el vostre correu i una vegada examinada la documentació aportada, adjuntem plànol en detall de la Xarxa de gas existent en el Passatge Maluquer, per tal de que ho tingueu en compte ja que existeix xarxa en Alta Pressió a 16 bar, amb la qual, s'ha d'anar amb molta cura, els informem de les dades del nostre Servei Tècnic amb els que han de contactar y avisar per al seu control, vigilància i supervisió, fent-los arribar la Notificació Inici d'Obres obtinguda a través de la plataforma [www.ewise.es](http://www.ewise.es).

### **SERVICIOS TECNICOS CATALUNYA SUR**

Avda. Carrilet, 257-267  
08901 L'Hospitalet de Llobregat  
Tel: 93 402 52 76  
[unicio@gasnatural.com](mailto:unicio@gasnatural.com)

En quant a la instal·lació de les escales mecàniques en la cruïlla del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya, també adjuntem plànol de la xarxa existent, on podeu observar que tenim una canonada de DN-110 de PE, que segons les cotes grafiades en els vostres plànols, sembla que resta afectada, per la qual cosa s'hauria de realitzar un desplaçament de la mateixa.

Us fem arribar els plànols de les zones per tal de que una vegada siguin analitzades per la vostra part, us pronuncieu al respecte.

Rebeu una cordial salutació.



Oficina Tècnica  
[sdesplazamien@gasnatural.com](mailto:sdesplazamien@gasnatural.com)

Plaça del Gas 2 pl. 01  
08003 Barcelona (Espanya)  
[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)

---

**PRESUPUESTO ORIENTATIVO A EFECTOS DE PROYECTO**

**PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO A TERCEROS** BP (≤ 0,1 Bar)

**Solicitante:** FELIX BELMAR  
**Nº Expediente:** E-SUR.2017.0038  
**Población:** SANT JOAN DESPI  
**Província:** BARCELONA  
**Descripción:** DESPLAZAMIENTO 3º POR INSTALACIÓN DE LA ESCALERA MECANICA AL PASEO CANAL / CALLE BALTASAR D'ESPANYA T.M. SANT JOAN DESPI

DENOMINACIÓN	IMPORTE
<b>PRESUPUESTO OBRA POLIETILENO</b>	
<b>MATERIALES</b>	<b>542,61 €</b>
- Suministro de Tubería	288,20 €
- Suministro de Accesorios	254,41 €
<b>OBRA MECÁNICA</b>	<b>3.633,32 €</b>
- Instalación de tubería	1.778,62 €
- Acometidas	1.854,70 €
<b>OTROS CONCEPTOS</b>	
- Estudio y ejecución de proyecto de obra	600,00 €
- Permisos y tasas	293,32 €
<b>GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS</b>	<b>557,07 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO (sin IVA)</b>	<b>5.626,32 €</b>

Nota: Este presupuesto es orientativo a efectos de elaboración del proyecto según documentación aportada por el Solicitante.  
 Cuando se determine definitivamente la ejecución de la modificación del trazado de la tubería actual, deberá solicitarse la actualización del presupuesto.  
 Esta actualización será solicitada por la entidad que asume dicho presupuesto, aportando planos de los detalles correspondientes al proyecto definitivo.  
 Seguidamente le será remitido el Proyecto Presupuesto para su aprobación y aceptación.

FDO.: **MANUEL RIVAS**  
 OFIC. TÉCNICA  
 GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A.

**PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO A TERCEROS**

**Solicitante :** FELIX BELMAR  
**Nº Expediente :** E-SUR.2017.0038  
**Población :** SANT JOAN DESPI  
**Província :** BARCELONA  
**Descripción :** DESPLAZAMIENTO 3º POR INSTALACIÓN DE LA ESCALERA MECANICA AL PASEO CANAL / CALLE BALTASAR D'ESPANYA T.M. SANT JOAN DESPI

**PRESUPUESTO OBRA POLIETILENO**

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>912</b>	<b>Suministro de Tubería</b>					
		00120105	Tubo PE100 DN-110 SDR-17,6 8m NAR ( BP + MPA + MPB)	55	m.l.	288,20 €
<b>Total Suministro de Tubería</b>						<b>288,20 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>910</b>	<b>Suministro de Accesorios</b>					
		00101307	Toma simple PE100 EF DN-110x63 SDR-11	1	Ud.	7,55 €
		00102122	Toma simple PE electrosoldable DN-110x32 M SDR-11	2	Ud.	6,52 €
		00101475	Tapón PE electr. DN-110 H SDR-11	2	Ud.	20,32 €
		00101373	Codo 45º PE100 EF DN-110 SDR-11	2	Ud.	48,06 €
		00101350	Codo 90º PE100 EF DN-110 SDR-11	1	Ud.	24,03 €
		00101936	Manguito PE100 EF DN-32 SDR-11	4	Ud.	2,92 €
		00101940	Manguito PE100 EF DN-110 SDR-11	2	Ud.	6,16 €
		00109120	Banda señalización 30 cm ancho (50m long)	55	m.l.	8,25 €
		00104665	Tapón para Tubo Guarda	2	Ud.	1,48 €
		00100262	Tubo de guarda abocardado de 500 mm c/soporte	2	Ud.	10,28 €
		00100254	Trampilla de PP para válvula acometida	2	Ud.	5,66 €
		00107141	Clip de protección p/tubo PE DN-90/110	6	Ud.	77,28 €
		00122623	Válvula PE100 32 SDR-11	2	Ud.	35,90 €
<b>Total Suministro de Accesorios</b>						<b>254,41 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>914 A</b>	<b>Instalación de tubería</b>					
		70132.	Complemento en obra mecánica cuando la obra civil la realizan terceros	55	m.l.	451,00 €
		70094	Instalación PE diámetro 110mm - 160mm barra	55	m.l.	746,90 €
		70110	Soldaduras en exceso PE diámetro 110 mm	6	Ud.	154,98 €
		70235	Obturación/pinzado sobre tubo existente	2	Ud.	110,70 €
		70128.	Conexión adicional a la red	2	ud	240,04 €
		70068.	Por arranque de tubería existente	3	ml	75,00 €
<b>Total Instalación de tubería</b>						<b>1.778,62 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>914 D</b>	<b>Acometidas</b>					
		70816	Acometida completa sobre canalización existente con válvula en solera	2	Ud.	1.854,70 €
<b>Total Acometidas</b>						<b>1.854,70 €</b>

**TOTAL OBRA POLIETILENO 4.175,93 €**

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA
919 A	Estudio y ejecución de proyecto de obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
PC919A1	Estudio y ejecución de proyecto de obra superior a 50 ml e inferior o igual a 200 ml	1	Ud.	600,00 €
Total Estudio y ejecución de proyecto de obra				600,00 €

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA
928	Permisos y tasas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
PC928-1	Tasas municipales Ayuntamiento (ICIO 5% del valor de obra)	1	Ud.	213,32 €
PC928-2	Tasas municipales Ayuntamiento (1,5% Tasas de licencia)	1	Ud.	80,00 €
Total Permisos y tasas				293,32 €

Gastos Técnicos y Administrativos 557,07 €

**TOTAL PRESUPUESTO 5.626,32 €**

**De:** Urban García, Miguel Ángel <maurban@gasnatural.com>  
**Enviado el:** martes, 28 de noviembre de 2017 10:48  
**Para:** felix@prodop.net  
**CC:** Arnau Fernandez, Maite  
**Asunto:** E-SUR.2017.0038 ESCALERAS MECANICAS BALTASAR ESPANYA - SANT JOAN DESPI  
**Datos adjuntos:** PLANTILLA ALTA DEUDOR SAP (Nueva).xlsx; SOL. PPTO. - DATOS.doc; TRAZADO E-SUR.2017.0038 SANT JOAN DESPI .pdf; ReportOrientativo.pdf E-SUR.2017.0038.pdf; ReportDesglosado.pdf E-SUR.2017.0038.pdf

Buenos días Felix ,te adjunto la valoración para el desplazamiento de la tubería de 110 de PE , afecta por la construcción de las nuevas

Escaleras mecánicas, en la calle Baltasar de Espanya en el TM de Sant Joan Despi.

Para cualquier aclaración ,no dudes en llamarme.

Saludos

MAU

**NOTAS :**

- La valoración está elaborada sin contar la obra civil.( a cargo del solicitante)
- Para dar de alta se debe aportar copia de la tarjeta de identificación fiscal
- Al tratarse de un organismo público es necesario la ficha de datos DIR-3 para la factura electrónica

**RESUMEN DE LA EVOLUCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DE LAS TUBERIA AFECTADAS**

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Se realizara la valoración según necesidades del peticionario.
- Con los datos facilitados por el peticionario se confeccionara la memoria- presupuesto. Para su aceptación
- Una vez aceptado el acuerdo (Memoria Presupuesto) y satisfecho el importe del 50 %, según las condiciones de pago reflejadas en la memoria. Gas Natural, iniciara las gestiones para la confección de los planos de proyecto y realizara el trámite de las solicitudes, etc. Correspondientes, según los organismos afectados. (Ayuntamiento, Ministerio de Fomento, etc.).
- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de Gas Natural, se programara el inicio de la obra.
- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado, que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de GN y que tiene que ejecutar. En el caso de no estar amparados en la licencia de peticionario, quedara a la espera de las sollicitas por GN.
- Cuando son Obras, donde el promotor es un Organismo público, deberá presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.
- Antes del inicio de obra se abonara el 50 % restante.

El tiempo mínimo para poder ejecutar la obra, una vez obre las autorizaciones pertinentes en poder de GN 20 a 30 días. ( Tramites internos , Adjudicación, materiales , asignación DF y CSS, ordenes de trabajo, etc.).

Para cualquier aclaración, no dudes en contactar con nosotros.

Saludos

MAU



Miguel Ángel Urban García  
Oficina Técnica

Tel. +34 937192886  
RPV Fijo: 24886  
RPV Móvil: 124886  
maurban@gasnatural.com

GN CATALUNYA SDG, S.A.  
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72  
08210 Barberà del Vallès (España)  
www.gasnaturalenfensa.com



**MANTENIMIENTO DE CLIENTES**

(\*) Cod. SDAD  (\*) NOMBRE SOCIEDAD

**DATOS FISCALES DEL TERCERO**

Alta Baja Modif.

CODIGO DEL CLIENTE   
(a completar si está ya dado de alta en otra sociedad)

(\*) NOMBRE o RAZON SOCIAL

(\*) DNI / NIF CLIENTE ESPAÑOL  (\*) PAIS  (\*) VAT CLIENTE EXTRANJERO

(\*) CLIENTE ORGANISMO PÚBLICO  SI  NO

(\*) CODIGOS DIR3 ORGANISMO PUBLICO ( Obligatorio si se marca SI en la casilla anterior)

Oficina Contable  Órgano Gestor  Unidad Tramitadora

(\*) DIRECCION FISCAL

(\*) CODIGO POSTAL  (\*) POBLACION  (\*) PROVINCIA

TELEFONO  FAX

(\*) E-MAIL

Los campos marcados con (\*) son obligatorios para realizar el Alta/Modificacion del Cliente.

Documentación Desplazamientos de la red de gasNatural afectado por terceros

**DATOS NECESARIOS A APORTAR EL ADJUDICATARIO DE LA OBRA PARA ELABORAR EL ACUERDO O CONVENIO DEL DESPLAZAMIENTO Y/O PROTECCION DE LA RED DE GAS NATURAL**

**(\*) Datos del Promotor: (Solicitante)**

Nombre del Promotor: \_\_\_\_\_  
 Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
 Código Postal: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_  
 Título del proyecto de la Obra del Promotor: \_\_\_\_\_

Indicar si es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo según "art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido" \_\_\_\_\_ (en caso afirmativo nos han de hacer llegar el escrito con el formato de la empresa que lo certifica, indicándolo, adjuntamos modelo de ejemplo).

**Datos técnicos de Seguridad y Salud de las obras del Promotor**

**Coordinador de Seguridad y Salud:**

Empresa: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_

**Datos de la Empresa Adjudicataria de la Obra**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_  
 Código Postal: \_\_\_\_\_  
 Representada por Don/Doña: \_\_\_\_\_, Mayor de edad,  
 con el DNI N° \_\_\_\_\_

**Datos técnicos de Ejecución de Obra**

Nombre de la Empresa de la obra Civil: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Director de Obra o Jefe de Obra: \_\_\_\_\_  
 Titulación: \_\_\_\_\_  
 N° de Colegiado: \_\_\_\_\_  
 Colegio: \_\_\_\_\_  
 Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**(\*)DATOS GESTIÓN ECONIMICA:**

**Datos de la Empresa que abonara el coste del desplazamiento**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
CIF: \_\_\_\_\_  
Código Postal: \_\_\_\_\_  
Representada por Don/Doña: \_\_\_\_\_  
mayor de edad, con el DNI N° \_\_\_\_\_ (en condición de apoderada/o en virtud de los poderes otorgados el día \_\_\_\_\_ ante el Notario D. \_\_\_\_\_  
Con el N° \_\_\_\_\_ de su protocolo).

**Información necesaria que se debe aportar:**

- *Tarjeta de identificación fiscal*

**(\*)Datos de la persona a efectos de coordinación**

Empresa: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Apellidos: \_\_\_\_\_  
Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**NOTA:**

En el caso de no encontrarse la obra a realizar dentro del entorno de la obra principal, solo son necesario los datos referenciados con (\*)

Ejemplo de modelo de escrito en el caso de que sea de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo "art. 84.Uno.2º.f de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido"

**"ESTE FORMATO, ES UN EJEMPLO, SI ES DE APLICACIÓN EL RÉGIMEN EL SUJETO PASIVO, ESTE FORMATO SE CONFECCIONARA CON EL FORMATO DE LA EMPRESA QUE LO CERTIFICA"**

D. [XXXXX], con DNI [XXXXX] en nombre y representación de [sociedad/AAPP], con NIF [XXXXX] y domicilio en [XXXXX], en su calidad de [cargo en la empresa/apoderado/representante], manifiesta que:

En relación a lo establecido por el artículo 24 quater del Real Decreto 1624/1992, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido, sirva la presente para comunicar **expresa y fehacientemente** que en los trabajos correspondientes a [identificación de la obra, contratista, número de contrato, lugar donde está la obra o edificación, proyecto urbanístico en el que se encuadra...], de los que es destinatario mi representada actuando en su condición de empresario o profesional respecto a dichas operaciones, es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo del art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido, por tratarse de una ejecución de obras dentro de un proceso de [urbanización de terrenos/construcción de edificación/rehabilitación de edificación].

[Lugar y Fecha]

[Nombre, firma y sello]







---

**ANNEX 18 – EXPROPIACIONS, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu cap expropiació.







## **ANNEX 19 – AUTORITZACIONS I CONCESSIONS**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que per aquest projecte no cal demanar cap autorització o concessió administrativa atès que no es tracta d'una actuació que cau en el marc legislatiu que ho requereix.









## **ANNEX 20 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **1. INTRODUCCIÓ**

El control de qualitat definit en el present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista fins al 1,5% del pressupost de l'obra. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

### **2. DETERMINACIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR**

Degut al petit volum d'obra que comporta, no s'han definit freqüències per a la realització d'assaigs com a tal sinó que es defineix directament els assaigs a realitzar per a cada un dels capítols d'obra; aspecte que es considera més adient per a la tipologia d'obres urbanes d'aquesta magnitud.

A continuació es detallen els capítols i les diferents unitats o conjunt de partides d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant altre procediment de seguiment.

#### **Enderrocs**

Per aquest capítol no es considera necessari la realització de cap assaig concret. No obstant per a totes les partides d'obra detallades en aquest capítol és necessari realitzar un correcte seguiment en base a l'estudi i pla de gestió de residus de la construcció i demolició.

#### **Moviment de terres, fers i paviments**

Tot i tenir poca superfície i no existir una rellevància de càrregues en quant a trànsit, dintre d'aquest capítol caldrà realitzar el control de compactacions de l'esplana actual prèviament a la col·locació de la base de formigó plantejada i pavimentacions.

Gairebé tot el volum de moviment de terres significa retirada de materials, sent mínimes les noves aportacions. Els volums de moviments de terres que signifiquin excedents de material a portar fora de l'obra, tot i que no es preveu però que siguin molt significatius, hauran de seguir també els corresponents apartats de l'estudi i pla de gestió de residus.

Per a les voreres, àmbit d'escala i per a tota la tipologia de peces de paviment previstes, el control serà a nivell de seguiment d'obra, sol·licitant l'aportació del corresponent certificat de control de qualitat del fabricant i la realització d'algun assaig ocasional de comprovacions geomètriques. No obstant això, en el formigó de base, es realitzarà una sèrie de provetes per tal de determinar els diferents paràmetres de qualitat i caracterització del formigó a utilitzar.

#### **Estructures**

Dintre del capítol d'estructures serà imprescindible comprovar la resistència estructural de tot el formigó que es col·loqui, realitzant una sèrie de provetes per a cada una de les postes de formigó que s'executin. Per a l'acer utilitzat en obra, a priori, bastarà l'aportació del corresponent certificat de qualitat.

#### **Infraestructures de serveis**

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. En paral·lel, per a tots els materials que s'utilitzin (tubs, reixes, tapes, cablejats, conductors, columnes, lluminàries...) serà necessari l'aportació dels corresponents certificats de control de qualitat del fabricant. Es realitzarà però un control sobre la caracterització dels materials plantejats per al reblert de rases i un control de les compactacions de rases.

#### **Jardineria i reg**

A nivell de jardineria i reg el control de qualitat serà principalment visual durant el procés de l'obra, sent necessari l'aportació dels certificats de qualitat de tots els elements de la xarxa de reg així com de les terres vegetals plantejades.

#### **Elements d'urbanització.**

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. Per a tots els materials que s'utilitzin (baranes, xapes, papereres...) serà necessari l'aportació del corresponent certificat de control de qualitat del fabricant.

**Gestió de residus**

Per aquest capítol no es considera necessari la realització de cap assaig concret. No obstant per a totes les partides d'obra detallades en aquest capítol és necessari realitzar un correcte seguiment en base a l'estudi i pla de gestió de residus de la construcció i demolició.

**3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

A continuació s'adjunta el pressupost estimat per a realitzar aquest control de qualitat. Aquest pressupost s'ha realitzat a partir de la mateixa base de preus del BEDEC utilitzada per a la realització del pressupost del projecte:

PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT  
DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPI  
CONTROL DE QUALITAT

**PRESSUPOST**

Pág.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT												
<table border="0"> <tr> <td>OBRA</td> <td>01</td> <td>BALTASAR D'ESPANYA_CQ</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>CAPÍTOL</td> <td>01</td> <td>INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>						OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ				CAPÍTOL	01	INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS			
OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ															
CAPÍTOL	01	INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS															
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 1)	73,50	1,000	73,50											
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, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 5)	15,55	20,000	311,00											
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01</b>			<b>384,50</b>												
<table border="0"> <tr> <td>OBRA</td> <td>01</td> <td>BALTASAR D'ESPANYA_CQ</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>CAPÍTOL</td> <td>02</td> <td>FERMS I PAVIMENTS</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>						OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ				CAPÍTOL	02	FERMS I PAVIMENTS			
OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ															
CAPÍTOL	02	FERMS I PAVIMENTS															
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT												
1	J0711102	u	Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2 (P - 3)	11,64	1,000	11,64											
2	J071530C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 4)	115,87	1,000	115,87											
3	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, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 5)	15,55	40,000	622,00											
4	J9V11101	u	Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 (P - 6)	30,68	4,000	122,72											
5	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, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	113,06	2,000	226,12											
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.02</b>			<b>1.098,35</b>												
<table border="0"> <tr> <td>OBRA</td> <td>01</td> <td>BALTASAR D'ESPANYA_CQ</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>CAPÍTOL</td> <td>03</td> <td>ESTRUCTURES</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>						OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ				CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES			
OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ															
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES															
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT												
1	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, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	113,06	4,000	452,24											
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>			<b>452,24</b>												

PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT  
DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ  
CONTROL DE QUALITAT

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS	384,50
CAPÍTOL	01.02	FERMS I PAVIMENTS	1.098,35
CAPÍTOL	01.03	ESTRUCTURES	452,24
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>BALTASAR D'ESPANYA_CQ</b>	<b>1.935,09</b>
			<b>1.935,09</b>
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ	1.935,09
			<b>1.935,09</b>

Barcelona, desembre de 2017

Els autors del projecte

**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiat: 70126-2









## ANNEX 21 – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### 1. Justificació de l'obligatorietat de redacció del Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'article 4 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción estableix:

**"1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:**

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

**2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."**

La Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción\* ja que facilita la interpretació tècnica del Real Decreto 1627/1997. Interpreta aquests supòsits i facilita la seva interpretació.

La guia indica:

#### **Supòsit "a"**

Los 75 millones de pesetas equivalen a 450.759,08 euros.

El presupuesto de ejecución por contrata se obtiene a partir de los siguientes conceptos:  $PEC = (PEM + GG + BI) \times (1+IVA)$

Donde:

PEC = Presupuesto de ejecución por contrata.

PEM = Presupuesto de ejecución material.

GG = Gastos generales.

BI = Beneficio industrial.

IVA = Impuesto sobre el valor añadido.

#### **Supòsit "b"**

Este apartado será de aplicación cuando se den las dos condiciones enunciadas en el mismo de forma simultánea, es decir, duración y número de trabajadores.

#### **Supòsit "c"**

Para su cálculo se puede aplicar la siguiente fórmula... (veure la Guia)

Donde:

n = Número de períodos en los cuales el número de trabajadores permanece constante.

i = Período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

Ti = Número de trabajadores para cada periodo i.

Di = Número de días de trabajo para cada periodo i.

Para el cálculo del volumen de mano de obra estimada, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Con el fin de computar el número de trabajadores, se considerará el total de los necesarios para ejecutar la obra en el plazo previsto en el proyecto, con independencia de que en dicha ejecución participen una o varias empresas o trabajadores autónomos.

2. Como referencia, un día de trabajo equivale a una jornada de 8 horas.

Cuando el sumatorio sea superior a 500, se elaborará el preceptivo estudio de seguridad y salud.

### JUSTIFICACIÓ EN EL CAS DEL PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL PASSEIG DE MALUQUER A SANT JOAN DESPÍ

#### **Supòsit "a"**

PEC obra= 366.903,33€ (inclòs IVA) és inferior a 450.759,08 euros => **COMPLEIX**

#### **Supòsit "b"**

La duració d'obra prevista és de 3.5 mesos (superior a 30 dies) però en cap moment es preveu que hi hagi més de 20 treballadors simultàniament => **COMPLEIX**

#### **Supòsit "c"**

La duració d'obra prevista és de 13.5 setmanes (6 dies/setmana) i 6 treballadors de mitja.

Això suma 486 jornals que és inferior als 500 jornals fixats => **COMPLEIX**

#### **Supòsit "d"**

No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses => **COMPLEIX**

\*Enllaç: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g\\_obras.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g_obras.pdf)

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:	OBRA DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ – INSTAL·LACIÓ D'UNA ESCALA MECÀNICA
Emplaçament:	CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA SANT JOAN DESPÍ
Superfície construïda:	246 M2
Promotor:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:	ADRIÁN CALVO L'ORANGE / IVAN PÉREZ BARÉS / SANTIAGO PEREZ HUERTAS / CRISTINA ACOSTA MARTINEZ
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ADRIÁN CALVO L'ORANGE / IVAN PÉREZ BARÉS / SANTIAGO PEREZ HUERTAS / CRISTINA ACOSTA MARTINEZ

### DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:	SÒL URBÀ CONSOLIDAT / COTES ALTIMÈTRIQUES 18.53– 21.25m
Característiques del terreny: (resistència, cohesió)	DESCONEGUT
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:	EDIFICIS D'HABITATGES
Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)	AIGUA / GAS / ELECTRICITAT / CLAVEGUERAM / TELEFONIA
<b>Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)</b>	EL CARRER BALTASAR D'ESPANYA ÉS UN CARRER DE VIANANTS AMB 9.55 M D'AMPLADA. DESSOTA EL PASSEIG DEL CANAL ES TROBA UN CALAIX DE 3,5X2M QUE CONDUEIX L'ANTIC CANAL DE L'INFANTA

## COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

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

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

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

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

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

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

#### Mitjans i maquinària

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

#### Treballs previs

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

#### Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

#### Moviments de terres i excavacions

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

#### Revestiments i acabats

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

#### Instal·lacions

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

#### 4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

#### 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

##### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

##### Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de tall i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandills
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

##### Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i/o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

### NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO  En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, 15 desembre de 2017

Els autors del projecte  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiat: 70126-2









## ANNEX 22 – ASPECTES AMBIENTALS

### 1. Descripció del medi afectat

El projecte es situa al bell mig del casc urbà de Sant Joan Despí. Consisteix en la reurbanització d'unes escales existents per incorporar unes escales mecàniques sense modificar rasants ni afectar cap mena de vegetació ni fauna. Així doncs les afectacions ambientals es consideren mínimes.

### 2. Avaluació d'aspectes ambientals

Per avaluar els aspectes ambientals es fa servir el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds.

## 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.

<b>Aplica:</b> 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. <b>FLORA I FAUNA</b>					
	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	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
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	0		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (Il·luminàries, estacions transformadores, etc.).	D	0		
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	0		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X	0		
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	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

(\*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

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	Sí
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis 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	Sí
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. 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	0		
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	0		
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	2	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	1		
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D	0		
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, 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	Sí
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com reblliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	1		
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	2		
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	Sí
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	0		
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D	0		
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	
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggestió 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	Sí
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	0		
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). (1) (2)	D/X	0		
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	Sí
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	0		
3.12	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil 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	Sí
3.13	Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	0		
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. 3	D/X	0		

<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.

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	Sí
4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoredactors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/X	1	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	Sí

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'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
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 lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, 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	Sí
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	0		
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	0		
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	Sí
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X	2	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	Sí

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
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	0		
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	Sí
4.12	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
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	0		
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 desconstrucció. <sup>5</sup>	D	1		

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
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	1		
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	1		
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	1		
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	0		
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D	2		
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	1		
5.9	Ús de materials prefabricats.	D	1		

<sup>4</sup> Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

<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 rebliment.

<sup>6</sup> Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:

[http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_distintiu.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/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/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_etiqueta.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf)

5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos 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	Sí
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/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
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	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	1		
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels fermes de l'obra. (1) (2)	D/X	1		
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	0		
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	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
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. 1	D	0		
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. 2	D	0		

<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 subterranis 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).

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	0		
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	Sí
6.11	Ús de materials prefabricats.	D	1		
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. 7	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D	3	D/X	
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X	0		
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	1		
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
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	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	1		
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	2		

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.

8.5	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	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	3		
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
8.8	<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	Sí
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	Sí
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	Sí
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	Sí
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	Sí
<b>PAISATGE</b>					
	<b>Aspecte</b>	<b>D/X</b>	<b>Valoració</b>	<b>Aplica</b>	<b>Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent</b>
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X	0		

## REFERÈNCIES LEGALS

### - Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- 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.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.

- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - 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.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - 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.
- Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- 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 perillosos.
- 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 perillosos.

### - 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.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **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 perillosos.
- 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 perillosos.
- 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.

### 3. DESCRIPCIÓ DE INTEGRACIÓ DE LES MESURES DE PREVENCIÓ O PITIGACIÓ

- 1.1 Al tractar-se d'espai urbà consolidat no hi ha presència de comunitats vegetals i/o animals protegides => NO APLICA
- 1.8 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 1.9 No es fan servir espècies exòtiques invasores segons el protocol RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- 2.1 No s'afecten sistemes aquàtics superficials = NO APLICA
- 2.2 No s'afecten sistemes aquàtics subterranis = NO APLICA
- 2.8 Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic => Es disposarà d'un contenidor específic per a la neteja de cubes. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 2.9 Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre = > El Pla de Gestió de Residus preveu el transport a abocador autoritzat.
- 3.1 L'Ajuntament no ha comunicat la presència de restes arqueològiques i paleontològiques ni existeix cap mena de protecció urbanística dins de l'àmbit d'actuació.
- 3.5 Es disposarà d'un contenidor específic per a la neteja de cubes. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.6 Els moviments de terres són mínims al tractar-se d'una reurbanització d'un carrer consolidat. => NO APLICA
- 3.9 Els moviments de terres són mínims al tractar-se d'una reurbanització d'un carrer consolidat. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.10 Es planifiquen les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.12 Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (veure Pla de Gestió de Residus)
- 4.1 La principal font de soroll externa prevista és l'ús de maquinària d'obra. => Es substitueix la Base de Tot-ú habitual en las bases dels fermes de carrers per 20cm de HM-20 per evitar la utilització de corròns vibradors.
- 4.3 S'estableix l'ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica => Es substitueix la Base de Tot-ú habitual en las bases dels fermes de carrers per 20cm de HM-20 per evitar la utilització de corròns vibradors.

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

- 4.4 S'analitza l'impacte lumínic al dissenyar l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED i el feix de llum es dirigeix cap al terra. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 4.5 S'analitza l'eficiència i l'estalvi energètic de l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED i el feix de llum es dirigeix cap al terra. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 4.7 Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics =>no es modifiquen les línies aèries => NO APLICA
- 4.9 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 4.11 Productes fitosanitaris => No es preveu la utilització => NO APLICA
- 4.12 Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire
- 5.10 Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos aniran acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent.
- 5.10 No es preveu l'ús de fusta amb creosota => NO APLICA
- 5.11 No es preveu l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen. => NO APLICA
- 6.5 S'elabora un Pla de Gestió de residus
- 6.12 No es preveu l'existència d'aparells que continguin o estiguin contaminats per PCB=> NO APLICA
- 6.13 No es preveu cap afectació d'elements de fibres d'amiant i productes que les contenen. => NO APLICA
- 7.1 Es minimitza el consum energètic al dissenyar l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 8.2 L'Ajuntament no ha comunicat la presència de restes arqueològiques i paleontològiques ni existeix cap mena de protecció urbanística dins de l'àmbit d'actuació.
- 8.5 Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics =>no es modifiquen les línies aèries => NO APLICA
- 8.6 Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra => S'ha previst una zona d'aplec de terra, accessos, dipòsits de materials. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 8.8 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 8.9 Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos aniran acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent.
- 8.10 No es preveu l'ús de fusta amb creosota => NO APLICA
- 8.11 No es preveu l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen. No es preveu la utilització => NO APLICA
- 8.12 No es preveu l'existència d'aparells que continguin o estiguin contaminats per PCB=> NO APLICA











## **ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. OBJECTIU .....	2
4. DADES GENERALS .....	3
4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 ).....	3
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 .....	4
6.1 Classificació LER i estimació dels residus.....	4
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 .....	6
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
12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	8

# MEMÒRIA

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ**

## 2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas 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):

- o 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.
- o 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.
- o 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:
  - o 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.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
	La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		
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"/>	<b>x</b>
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
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: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
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.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
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"/>	<b>x</b>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	<b>x</b>	<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...)	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenen de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
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 TCOGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m3
Inerts o mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)	6.49 t	6,487
Formigó (170101)	137,53 t	94.846 m3
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)		
Aglomerat asfàltic (170302)		
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	290.19 t	181.369 m3

### 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 <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
<i>RESIDUS D'ENVASOS: ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</i>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>
<i>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNIS</i>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
- Residus de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
<i>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</i>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
<i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
<i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</i>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>			
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>
<i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i>			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<b>x</b>	<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.

### 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.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m <sup>3</sup>	u.
<i>TERRES CONTAMINADES</i>						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
<i>AMIANT (è)</i>			<input type="checkbox"/>			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Enfans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
TOTAL AMIANT						
<i>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</i>						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
<i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i>						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<b>x</b>	<input type="checkbox"/>			2
<i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i>						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<b>x</b>			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

(è) 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 existents 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	
<b>1 Separació segons tipologia de residu</b>	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input checked="" 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 checked="" 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
Inerts	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador
No Especials	<input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+no especials	inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
<b>2 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:
<b>3 Senyalització dels contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
<b>Inerts</b>	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
 <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	X <sub>n</sub> : 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.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
<b>4 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>	
<input type="checkbox"/> Reciclatge					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit	434,21	282,701	E- 477.98	FRANCISCO SÁNCHEZ MARTÍNEZ, S.A.	www.tma.es

	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m <sup>3</sup>	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	m <sup>3</sup>	Codi	Nom	
	X Instal·lació de gestió de Residus Especials	0,045 t	0.05 m3	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	www.comsamedioambiente.com

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

## 8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

## 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

## 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

## 11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a:

PEM	4.021,61€
13% DG	522,80€
6% BI	241,30€
PEC (exclòs IVA)	4.785,71€
21% IVA	1.005,00€

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE IVA INCLÒS 5.790,71€**

(CINC-MIL SET-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)

En el *Document Núm. 4 Pressupost* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'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.

## 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4	PRESSUPOST

Barcelona, 15 de desembre de 2017

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

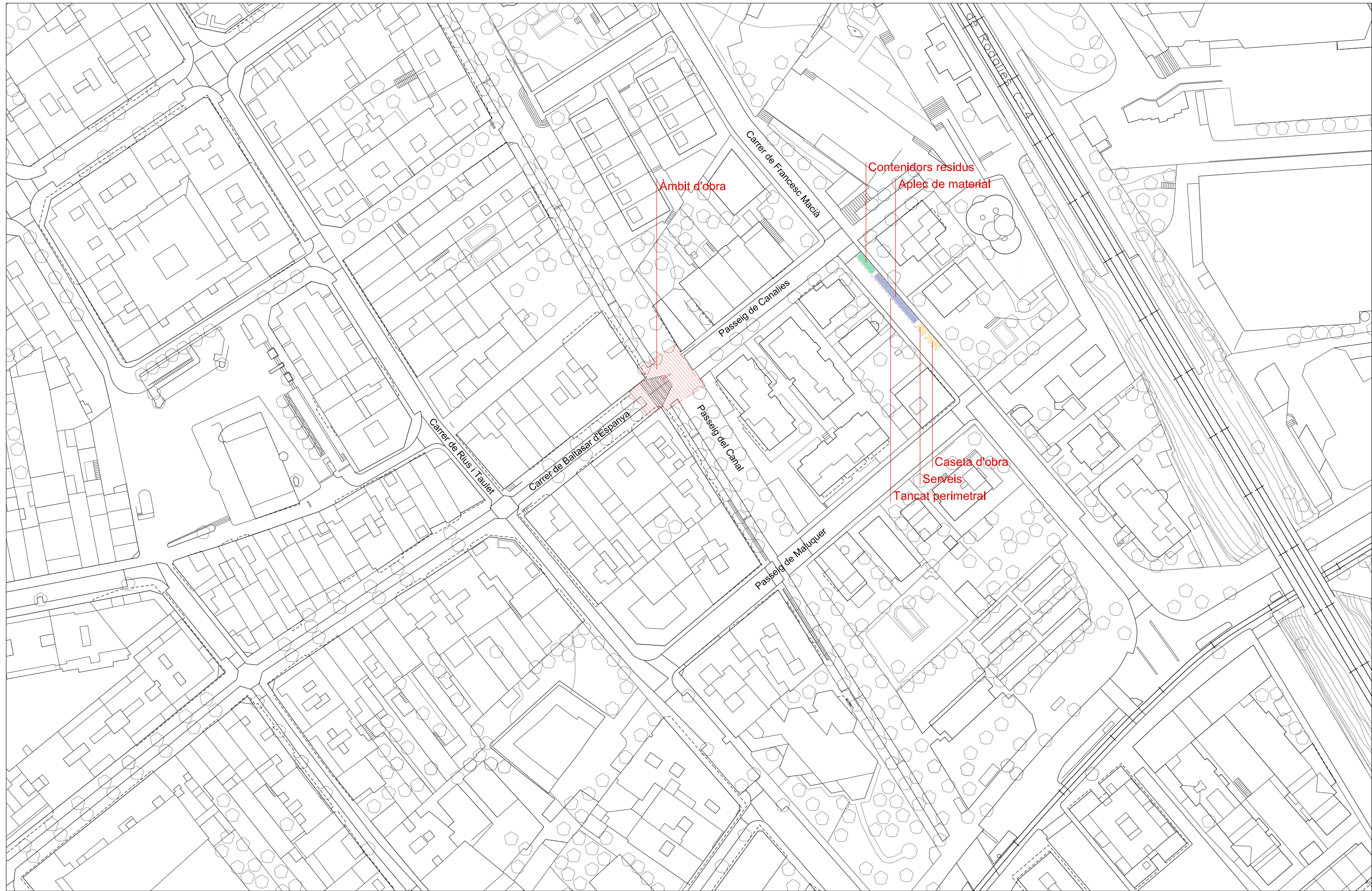
Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2















## **ÍNDIX 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 Joan Despí, per a la redacció del PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ

#### *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.

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>r</sup> Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2<sup>n</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

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 rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

## 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 produeixen a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

**2.** El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

**3.** L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

**4.** El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

**5.** Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i 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 l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es

tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí 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.

- o ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- o DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- o DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- o DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- o DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
  - o DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  - o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
  - o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
  - o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
  - o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  - o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
  - o REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
  - o REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - o DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
  - o DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  - o LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:
- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, 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.

Les despeses derivades de la gestió de residus procedent dels enderrocs i moviments de terres queden detallades al pressupost de projecte i en la justificació de preus de cada una de les partides corresponents. Els preus incorporen la classificació en obra del residu.

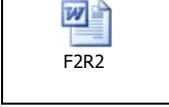




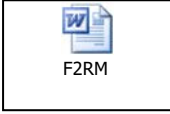

Les despeses derivades de la gestió de residus procedents de la construcció, queden repercutits directament en les diferents unitats d'obra a executar com a part proporcional del preu unitari, incloent la classificació en obra del residu.

Així mateix, dintre de les despeses generals de l'obra, s'inclou la implantació, gestió i retirada del punt de gestió de residus en obra.

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.
- Transport o càrrega i  transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.   
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus. 
- Matxuqueig de residus petris a l'obra. 
- Trituració de residus no petris a l'obra. 

S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'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.

Barcelona, 15 de desembre de 2017

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2





## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPITOL 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embormals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
10	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
11	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000				26,271	PERPARCIAL(G1:G11,C12)
13	TERRES							
14	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
15				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
16	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
17	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
18	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
19				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
20	Escala mecànica			20,000	0,400	0,400	3,200	C#*D#*E#*F#
21	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
22	Esponjament	%	20,000				31,050	PERPARCIAL(G1:3:G21,C22)

TOTAL AMIDAMENT **287,631**

2 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			20,000	0,400	0,400	3,200	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

9 Xarxa de reg 24,000 0,400 0,400 3,840 C#\*D#\*E#\*F#  
10 Esponjament % 20,000 31,050 PERPARCIAL(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **186,299**

3 F2R54267 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embormals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
10	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
11	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000				26,271	PERPARCIAL(G1:G11,C12)

TOTAL AMIDAMENT **101,332**

4 F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			20,000	0,400	0,400	3,200	C#*D#*E#*F#
9	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
10	Esponjament	%	20,000				31,050	PERPARCIAL(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **186,299**

5 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

2	FORMIGÓ						
3	Vorades		6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles		12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot		218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures		25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	%	35,000			24,590	PERPARCIAL(G1: G6,C7)

**TOTAL AMIDAMENT** **94,846**

6 F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BARREJATS							
2	Embornals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
3	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
4	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
5	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament	%	35,000				1,682	PERPARCIAL(G1: G5,C6)

**TOTAL AMIDAMENT** **6,487**

7 X0000BGR pa Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

PRESSUPOST

Pag.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	12	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera (P - 1)	2,80	287,631	805,37
2 F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 2)	4,64	186,299	864,43
3 F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina (P - 3)	5,55	101,332	562,39
4 F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 6)	3,59	186,299	668,81
5 F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 4)	7,25	94,846	687,63
6 F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 5)	20,50	6,487	132,98
7 X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus. (P - 7)	300,00	1,000	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.12</b>			<b>4.021,61</b>









## **ANNEX 24 – ACCESSIBILITAT**

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada. El marc legislatiu d'aplicació d'accessibilitat és el següent:

- Llei 51/2003, de 2 de setembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- Codi d'Accessibilitat de Catalunya, publicat al decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/91, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat, resulta molt més estricte en tot allò que afecta a les persones amb mobilitat reduïda, els nens o la gent gran que quan es va construir el barri.

A l'actualitat, atès que el salt de cota entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal és resolt amb una escala, es considera que no es compleixen les condicions de promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques establertes per la normativa vigent.

Cal remarcar que l'objectiu principal del projecte és la millora de les condicions d'accessibilitat existents, fent el màxim esforç possible per aconseguir complir o aproximar-se als nivells exigits pel marc legislatiu d'aplicació.

Es pot considerar que, en general, la solució escollida pels tècnics del Ajuntament (que preveu la instal·lació d'una escala mecànica) no ens permet complir amb la normativa d'accessibilitat. Tot i així constitueix una millora pels veïns i les veïnes del barri amb problemes parcials de mobilitat, constituint una alternativa a la escala per a vianants actual.

Per altra banda és important remarcar que el Passeig de Maluquer constitueix l'itinerari adaptat que permet connectar la estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí i representa una alternativa a la connexió que es realitza pel carrer Baltasar d'Espanya que compleix amb la normativa d'accessibilitat vigent.

## **JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DEL DECRET DE L'ORDRE MINISTERIAL: Orden VIV/561/2010 DE L'1 DE FEBRER**

Atenent a les condicions bàsiques d'accessibilitat publicades el dia 1 de Febrer de del 2010 al BOE.

El projecte dona compliment al document tècnic que desenvolupa les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics Urbanitzats en els següents punts del citat document tècnic:

*Disposición transitoria. Régimen de aplicación.*

*2. En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida.*

*Artículo 2. Ámbito de aplicación.*

*En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad.*

*Itinerari de vianants:*

Cal remarcar que l'àmbit es troba en la ciutat consolidada i que la intervenció no comporta un canvi en la secció del carrer de Baltasar d'Espanya ni modifica la continuïtat del Passeig del Canal.

- A l'actualitat existeix una franja lliure d'obstacles de més de 1.80m a cada costat del carrer Baltasar d'Espanya que constitueix l'itinerari adaptat que requereix la normativa d'accessibilitat. El mateix passa al Passeig del Canal que té un ús prioritari pels vianants. El projecte no modifica aquesta condició. Com ja hem dit, cal remarcar que l'itinerari adaptat prioritari està constituït pel Passeig de Maluquer que connecta directament l'estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí.
- A l'actualitat existeix una escala amb 14 graons en un únic tram, que permet resoldre el salt de cota entre els dos carrers. Encara que la proposta no soluciona del tot el problema d'accessibilitat constituït pel salt de cota, la col·locació de l'escala mecànica millora sensiblement la condició d'accessibilitat fent més fàcil la pujada sobretot de la gent gran que viu al barri.
- A l'actualitat les pendents transversals són iguals o inferiors al 2%. El projecte no modifica aquesta condició.

*Passamans, baranes i escales*

- L'escala per a vianants proposada és d'un únic tram recte. L'amplada útil de pas és 2.40m i no té cap graó aïllat. Hi ha 9 graons seguits per cada tram, tots amb la mateixa alçada i

amplada i un replà de 1.30m. Els graons, realitzats amb un paviment antilliscant, medeixen 32x15cm.

- Es preveu la col·locació de passamans d'acer inox a ambdós costats de l'escala, els quals es prolongaran 30 cm més enllà del final de cada tram. El passamà superior es col·locarà a 95cm d'alçada i el passamà inferior a una alçada de 70cm. El seu disseny serà anatòmic i es realitzarà amb un tub rodó de diàmetre 5cm.

A la taula es pot comprovar que l'escala proposada compleix amb el que exigeix la normativa vigent:

	<i>Ordre VIV/561/2010</i>	<i>Escala proposada</i>
<i>Amplada útil</i>	Mín. 1.20m	Compleix
<i>Graons</i>	Nombre màxim graons seguits: 3 < graons < 12	Compleix
	Estesa > 30cm	Compleix
	Alçària < 16cm	Compleix
	L'angle format per l'estesa i l'alçària serà: 75 < a < 90	Compleix
<i>Replans</i>	Mateixa amplada que l'escala i profunditat mínima de 1.20	Compleix
<i>Passamans</i>	Ambdós costats Passamà superior entre 0.95-1.05m Passamà inferior entre 0.65-0.75m	Compleix

- Atès que existeix un desnivell de més de 55cm entre la cota de la rasant superior del Passeig del Canal i les jardineres col·locades al costat de les escales, i que, a l'actualitat hi han dues baranes per damunt del mur de maçoneria existent, el projecte preveu la substitució d'aquestes per unes noves realitzades amb barrots verticals de 0.95m d'alçada d'acer corten i amb passamà d'acer inox, format per un rodó de 5cm de diàmetre.
- Les tapes de registre d'instal·lacions es realitzen de forma embeguda al paviment, sense produint-se ressals.

*Paviments:*

- El paviment de l'itinerari per a vianants és dur i antilliscant en sec i en mullat, estable i sense peces ni elements solts, amb independència del sistema constructiu que, en tot cas, impedirà el moviment de les mateixes. La seva col·locació i manteniment assegurarà la seva continuïtat i la inexistència de ressals.

- Les reixes i registres estan enrasats amb el paviment i compleixen les especificacions marcades.

## CONCLUSIONS

A l'àrea del Projecte d'urbanització del carrer Baltasar d'Espanya, es compleixen les condicions d'accessibilitat urbanística fixades dins de les possibilitats que el carrer ho permet.

Malgrat no poder complir amb tot les condicions d'accessibilitat, aquestes milloren substancialment respecte a la situació actual, tenint en compte que ens trobem en un teixit urbà consolidat.





## **ANNEX 25 – DESVIAMENTS DE TRÀNSIT**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que per aquest projecte no cal realitzar desviaments de trànsit.









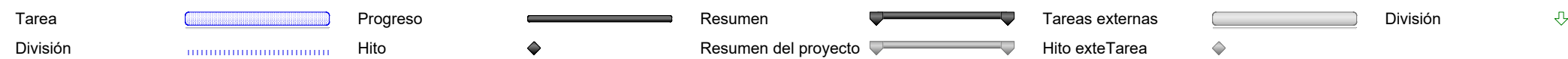
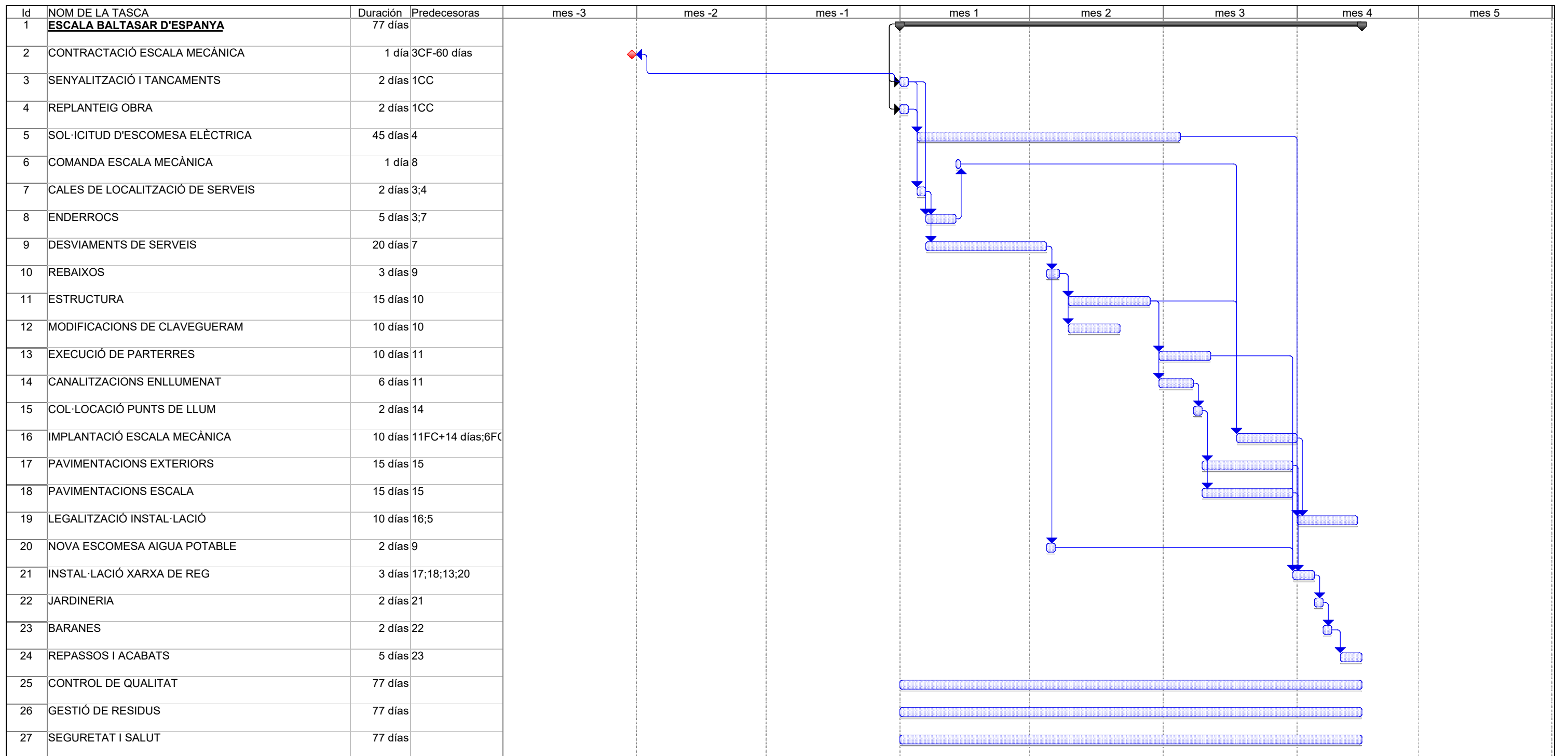
## **ANNEX 26 – PLA D'OBRA**

### **1. TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALLS**

L'obra s'ha estructurat per un termini total de tres mesos i mig. Tot i ser un àmbit relativament petit, la necessitat de realitzar una sèrie de desviaments de serveis previs, la tramitació de diverses escomeses i la realització d'un element singular com és l'escala mecànica (terminis rellevants de subministrament), fan necessari plantejar un termini més ampli del que podria ser habitual per a una obra d'aquesta magnitud.

A continuació s'adjunta el pla de treballs plantejat per a l'execució de les obres:













## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	26,63000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,63000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,63000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	26,63000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,07000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,63000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,05000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,52000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,52000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,63000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	31,90000 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	29,89000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,65000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,65000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	23,74000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,65000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	23,74000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	23,61000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,65000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,32000 €
A0140000	h	Manobre	22,23000 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,00000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44000 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	96,52000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,98000 €
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	51,26000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,76000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	9,15000 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,56000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,46000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	43,73000 €
C1503000	h	Camió grua	51,73000 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	49,01000 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,26000 €
C1505120	h	Dúmpster d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,97000 €
C150D111	h	Dúmpster d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	32,91000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,95000 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,02000 €
C200K000	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	15,39000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,55000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,53000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,73000 €
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,19000 €
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,90000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,90000 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,36000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,78000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,36000 €
B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11,83000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,94000 €
B0331400	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	18,78000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,66000 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,26000 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,83000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,83000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,11000 €
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74,95000 €
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	66,06000 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	37,68000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,33000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55000 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,09000 €
B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	7,89000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de limit elàstic >= 500 N/mm2	0,68000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	258,70000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10,67000 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34000 €
B0DZ4000	m	Fleix	0,26000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	3,13000 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,44000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000 €
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,00000 €
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,59000 €
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,06000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B46AUC40	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	146,23000 €
B7721610	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	1,75000 €
B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,58000 €
B9611PH0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 30 cm d'ample i 8 cm de gruix	20,04000 €
B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	18,60000 €
B9C12514	m2	Terratzo, de 60x40x6 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	21,60000 €
B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,05000 €
B9V4995A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color especial	20,06000 €
BB122AA0	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	123,33000 €
BB122AE0	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall.	163,35000 €
BD5A1B00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 110 mm de diàmetre	2,21000 €
BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	0,71000 €
BD5Z9JC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124	74,19000 €
BD7JC180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	3,68000 €
BD7JE180	m	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 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	5,21000 €
BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	12,77000 €
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	73,60000 €
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	187,75000 €
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	46,44000 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	63,33000 €
BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,16000 €
BFWB2705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,09000 €
BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000 €
BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,16000 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,82000 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,30000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,98000 €
BG23EA10	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,08000 €
BG31H480	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	7,71000 €
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,44000 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,47000 €
BGD21220	u	Placa de connexió a terra de coure, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix	60,60000 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000 €
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,69000 €
BHR116P2	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafude de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, incloent cablejats interiors.	3.000,00000 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000 €
BJM34BE0	u	Ventosa automàtica per a embriar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	165,02000 €
BJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	145,21000 €
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00000 €
BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,29000 €
BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	6,23000 €
BJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	364,98000 €
BJSB1220	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, feltre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm	256,62000 €
BL3151G1	u	Escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets.	61.000,00000 €
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	41,45000 €
BR3PE410	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	42,37000 €
BR496231	u	Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	4,58000 €
BR4EB631	u	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	3,52000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>D0701641</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>86,63000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 23,00000 = 23,00000
		Subtotal:	23,00000
Maquinària			Import
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,95000 = 1,36500
		Subtotal:	1,36500
Materials			
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 117,66000 = 29,41500
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x 19,78000 = 32,24140
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,90000 = 0,38000
		Subtotal:	62,03640
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %
		COST DIRECTE	86,63140
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>86,63140</b>
<b>D0701821</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>99,75000 €</b>
		Unitats	Preu
Ma d'obra			Parcial
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 23,00000 = 23,00000
		Subtotal:	23,00000
Maquinària			Import
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,95000 = 1,36500
		Subtotal:	1,36500
Materials			
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 19,78000 = 30,06560
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 117,66000 = 44,71080
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,90000 = 0,38000
		Subtotal:	75,15640
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %
		COST DIRECTE	99,75140
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>99,75140</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>D070A4D1</b>	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra			<b>179,98000</b>	€
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 23,00000 =	24,15000	
			Subtotal:		24,15000	24,15000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,95000 =	1,41375	
			Subtotal:		1,41375	1,41375
Materials						
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,25000 =	100,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 117,66000 =	23,53200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 19,78000 =	30,26340	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,90000 =	0,38000	
			Subtotal:		154,17540	154,17540
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,24150
		COST DIRECTE				179,98065
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>179,98065</b>
<b>D0B2A100</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2			<b>0,98000</b>	€
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 23,65000 =	0,11825	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 26,63000 =	0,13315	
			Subtotal:		0,25140	0,25140
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,33000 =	0,01357	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,68000 =	0,71400	
			Subtotal:		0,72757	0,72757
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00251
		COST DIRECTE				0,98148
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,98148</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>P-1</b>	<b>E4ZW1P70</b>	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa			<b>15,33</b>	€
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 26,63000 =	3,99450	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450	
			Subtotal:			7,32900	7,32900
Materials							
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x 7,89000 =	7,89000	
			Subtotal:			7,89000	7,89000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10994
		COST DIRECTE					15,32894
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>15,32894</b>
<b>P-2</b>	<b>EL2651H1</b>	u	Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complerts. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'Indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.			<b>69.050,06</b>	€
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	152,000	/R x 23,65000 =	3.594,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	152,000	/R x 27,52000 =	4.183,04000	
			Subtotal:			7.777,84000	7.777,84000
Materials							
	BL3151G1	u	Escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per	1,000	x 61.000,0000 =	61.000,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets.	
			Subtotal:	61.000,00000 61.000,00000
			DESPESES AUXILIARS 3,50 %	272,22440
			COST DIRECTE	69.050,06440
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>69.050,06440</b>
<b>P-3</b>	<b>F2135323</b>	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>Rend.: 1,000 60,81 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0125000 h Oficial 1a soldador 0,200 /R x 27,07000 =	5,41400
			A0140000 h Manobre 0,200 /R x 22,23000 =	4,44600
			A0150000 h Manobre especialista 0,400 /R x 23,00000 =	9,20000
			Subtotal:	19,06000 19,06000
			Maquinària	
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,400 /R x 73,44000 =	29,37600
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,200 /R x 17,83000 =	3,56600
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,121 /R x 57,98000 =	7,01558
			C200S000 h Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic 0,200 /R x 7,53000 =	1,50600
			Subtotal:	41,46358 41,46358
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,28590
			COST DIRECTE	60,80948
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>60,80948</b>
<b>P-4</b>	<b>F2191306</b>	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000 3,15 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,024 /R x 73,44000 =	1,76256
			Subtotal:	3,15408 3,15408
			COST DIRECTE	3,15408
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,15408</b>
<b>P-5</b>	<b>F2191307</b>	m	Demolició d'esglaió col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000 6,33 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0140000 h Manobre 0,050 /R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:	1,11150 1,11150
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,040 /R x 73,44000 =	2,93760
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,050 /R x 17,83000 =	0,89150
			Subtotal:	5,22062 5,22062
			COST DIRECTE	6,33212
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,33212</b>
<b>P-6</b>	<b>F2193J06</b>	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000 3,48 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,0265 /R x 57,98000 =	1,53647
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,0265 /R x 73,44000 =	1,94616
			Subtotal:	3,48263 3,48263
			COST DIRECTE	3,48263
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,48263</b>
<b>P-7</b>	<b>F2194JF1</b>	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000 5,51 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0150000 h Manobre especialista 0,100 /R x 23,00000 =	2,30000
			Subtotal:	2,30000 2,30000
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,100 /R x 17,83000 =	1,78300
			Subtotal:	3,17452 3,17452
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03450
			COST DIRECTE	5,50902
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,50902</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-8</b>	<b>F21B3001</b>	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>5,48 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 22,23000 =	0,66690
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x 23,00000 =	1,15000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x 27,07000 =	1,35350
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x 26,63000 =	1,33150
			Subtotal:			4,50190
Maquinària						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x 7,53000 =	0,37650
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x 17,83000 =	0,53490
			Subtotal:			0,91140
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06753
			COST DIRECTE			5,48083
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>5,48083</b>
<b>P-9</b>	<b>F21D2122</b>	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriments de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>8,02 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300
			Subtotal:			2,22300
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x 57,98000 =	5,79800
			Subtotal:			5,79800
			COST DIRECTE			8,02100
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,02100</b>
<b>P-10</b>	<b>F21D212S</b>	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,41 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 22,23000 =	0,66690
			Subtotal:			0,66690
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030	/R x 57,98000 =	1,73940
			Subtotal:			1,73940

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			COST DIRECTE	2,40630		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,40630</b>		
<b>P-11</b>	<b>F21DQU0F</b>	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>11,63 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,145	/R x 22,23000 =	3,22335
			Subtotal:			3,22335
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x 57,98000 =	8,40710
			Subtotal:			8,40710
			COST DIRECTE			11,63045
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,63045</b>
<b>P-12</b>	<b>F21DQU0P</b>	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>40,11 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 22,23000 =	11,11500
			Subtotal:			11,11500
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x 57,98000 =	28,99000
			Subtotal:			28,99000
			COST DIRECTE			40,10500
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>40,10500</b>
<b>P-13</b>	<b>F21H165P</b>	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconnexió prèvia i arranjament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	<b>Rend.: 1,000</b> <b>65,44 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 27,52000 =	4,12800
			Subtotal:			7,46250

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària				
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000 /R x 49,01000 = 49,01000
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200 /R x 44,26000 = 8,85200
			Subtotal:	57,86200 57,86200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11194
			COST DIRECTE	65,43644
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>65,43644</b>
<b>P-14</b>	<b>F21Q123J</b>	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	<b>Rend.: 1,000 22,52 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300 /R x 23,00000 = 6,90000
			Subtotal:	6,90000 6,90000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,300 /R x 51,73000 = 15,51900
			Subtotal:	15,51900 15,51900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,10350
			COST DIRECTE	22,52250
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,52250</b>
<b>P-15</b>	<b>F221C47V</b>	m3	Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000 5,17 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035 /R x 96,52000 = 3,37820
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,035 /R x 51,26000 = 1,79410
			Subtotal:	5,17230 5,17230
			COST DIRECTE	5,17230
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,17230</b>
<b>P-16</b>	<b>F222142A</b>	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000 6,96 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x 57,98000 = 6,95760
			Subtotal:	6,95760 6,95760

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 6,95760
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,95760</b>
<b>P-17</b>	<b>F22256RV</b>	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	<b>Rend.: 1,000 6,97 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x 22,23000 = 1,77840
			Subtotal:	1,77840 1,77840
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080 /R x 57,98000 = 4,63840
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x 6,56000 = 0,52480
			Subtotal:	5,16320 5,16320
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02668
			COST DIRECTE	6,96828
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,96828</b>
<b>P-18</b>	<b>F2225SRV</b>	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfilat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	<b>Rend.: 1,000 12,51 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,160 /R x 22,23000 = 3,55680
			Subtotal:	3,55680 3,55680
Maquinària				
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x 6,56000 = 0,52480
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x 57,98000 = 6,95760
			Subtotal:	7,48240 7,48240

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,120 x 11,83000 = 1,41960
			Subtotal:	1,41960
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,05335
			COST DIRECTE	12,51215
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,51215</b>
<b>P-19</b>	<b>F222CALA</b>	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió	<b>Rend.: 1,000 39,08 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 22,23000 = 5,55750
			Subtotal:	5,55750
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250 /R x 57,98000 = 14,49500
			Subtotal:	14,49500
Materials				
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,000 x 18,94000 = 18,94000
			Subtotal:	18,94000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08336
			COST DIRECTE	39,07586
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>39,07586</b>
<b>P-20</b>	<b>F227A00F</b>	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000 2,42 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,044 /R x 22,23000 = 0,97812
	A0150000	h	Manobre especialista	0,044 /R x 23,00000 = 1,01200
			Subtotal:	1,99012
Maquinària				
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,044 /R x 9,15000 = 0,40260
			Subtotal:	0,40260
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02985
			COST DIRECTE	2,42257
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,42257</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-21</b>	<b>F227L00F</b>	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000 1,90 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 22,23000 = 1,11150
			Subtotal:	1,11150
Maquinària				
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x 76,76000 = 0,76760
			Subtotal:	0,76760
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01667
			COST DIRECTE	1,89577
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,89577</b>
<b>P-22</b>	<b>F228U010</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M.	<b>Rend.: 1,000 34,75 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 23,00000 = 4,60000
			Subtotal:	4,60000
Maquinària				
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 6,46000 = 1,29200
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208 /R x 57,98000 = 7,00398
			Subtotal:	8,29598
Materials				
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x 18,94000 = 21,78100
			Subtotal:	21,78100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,06900
			COST DIRECTE	34,74598
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,74598</b>
<b>P-23</b>	<b>F2317105</b>	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta	<b>Rend.: 1,000 7,54 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,140 /R x 26,63000 = 3,72820
	A0140000	h	Manobre	0,140 /R x 22,23000 = 3,11220
			Subtotal:	6,84040
Materials				
	B0A31000	kg	Clau acer	0,030 x 1,55000 = 0,04650
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x 0,43000 = 0,42570
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,005 x 10,67000 = 0,05335



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Subtotal:	0,52555	0,52555	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,17101	
			COST DIRECTE		7,53696	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,53696</b>	
<b>P-24</b>	<b>F231MURE</b>	u	Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>500,00 €</b>	
<b>P-25</b>	<b>F2431120</b>	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,80 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100 /R x 27,97000 =	2,79700	
			Subtotal:		2,79700	2,79700
			COST DIRECTE		2,79700	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,79700</b>	
<b>P-26</b>	<b>F2R35067</b>	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,64 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,106 /R x 43,73000 =	4,63538	
			Subtotal:		4,63538	4,63538
			COST DIRECTE		4,63538	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,63538</b>	
<b>P-27</b>	<b>F2R54267</b>	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>5,55 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,127 /R x 43,73000 =	5,55371	
			Subtotal:		5,55371	5,55371
			COST DIRECTE		5,55371	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,55371</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
<b>P-28</b>	<b>F2RA61H0</b>	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,25 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x 5,00000 =	7,25000	
			Subtotal:		7,25000	7,25000
			COST DIRECTE		7,25000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,25000</b>	
<b>P-29</b>	<b>F2RA63G0</b>	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>20,50 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 20,50000 =	20,50000	
			Subtotal:		20,50000	20,50000
			COST DIRECTE		20,50000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,50000</b>	
<b>P-30</b>	<b>F2RA7LP0</b>	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,59 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 3,59000 =	3,59000	
			Subtotal:		3,59000	3,59000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	3,59000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,59000</b>
<b>P-31</b>	<b>F31522H3</b>	m3	Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000 92,37 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x 22,23000 = 9,78120
			Subtotal:	9,78120 9,78120
Materials				
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100 x 74,95000 = 82,44500
			Subtotal:	82,44500 82,44500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,14672
			COST DIRECTE	92,37292
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>92,37292</b>
<b>P-32</b>	<b>F31B3000</b>	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000 1,34 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008 /R x 23,65000 = 0,18920
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x 26,63000 = 0,15978
			Subtotal:	0,34898 0,34898
Materials				
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 0,98148 = 0,98148
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x 1,33000 = 0,00678
			Subtotal:	0,98826 0,98826
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00523
			COST DIRECTE	1,34247
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,34247</b>
<b>P-33</b>	<b>F31D1100</b>	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares	<b>Rend.: 1,000 21,13 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300 /R x 26,63000 = 7,98900
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400 /R x 23,65000 = 9,46000
			Subtotal:	17,44900 17,44900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x 1,55000 = 0,15609
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x 0,44000 = 0,44000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050 x 3,13000 = 0,15650
	B0DZ4000	m	Fleix	0,200 x 0,26000 = 0,05200
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100 x 1,34000 = 1,47400
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998 x 0,43000 = 0,85991
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011 x 258,70000 = 0,28457
			Subtotal:	3,42307 3,42307
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,26174
			COST DIRECTE	21,13381
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,13381</b>
<b>P-34</b>	<b>F3Z112T1</b>	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000 12,35 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x 26,63000 = 1,99725
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 22,23000 = 3,33450
			Subtotal:	5,33175 5,33175
Materials				
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105 x 66,06000 = 6,93630
			Subtotal:	6,93630 6,93630
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07998
			COST DIRECTE	12,34803
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,34803</b>
<b>P-35</b>	<b>F6A2XCOR</b>	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge	<b>Rend.: 1,000 155,72 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x 27,07000 = 1,35350
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 27,52000 = 2,75200
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 23,65000 = 2,36500
			Subtotal:	6,47050 6,47050
Materials				
	B46AUC40	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,020 x 146,23000 = 149,15460
			Subtotal:	149,15460 149,15460

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09706	
			COST DIRECTE		155,72216	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>155,72216</b>	
<b>P-36</b>	<b>F7B451B0</b>	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,20 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 26,63000 =	1,06520
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 23,65000 =	0,47300
			Subtotal:			1,53820
Materials						
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x 0,58000 =	0,63800
			Subtotal:			0,63800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02307
			COST DIRECTE			2,19927
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,19927</b>
<b>P-37</b>	<b>F9365H11</b>	m3	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	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>81,89 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 22,23000 =	4,44600
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 26,63000 =	5,32600
			Subtotal:			9,77200
Maquinària						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,02000 =	0,75300
			Subtotal:			0,75300
Materials						
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 67,83000 =	71,22150
			Subtotal:			71,22150
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14658
			COST DIRECTE			81,89308
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>81,89308</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-38</b>	<b>F961APF8</b>	m	Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>45,64 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x 22,23000 =	9,78120
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x 26,63000 =	5,85860
			Subtotal:			15,63980
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010	/R x 57,98000 =	0,57980
			Subtotal:			0,57980
Materials						
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x 67,83000 =	8,13960
	B9611PH0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 30 cm d'ample i 8 cm de gruix	1,050	x 20,04000 =	21,04200
			Subtotal:			29,18160
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23460
			COST DIRECTE			45,63580
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>45,63580</b>
<b>P-39</b>	<b>F9C1241C</b>	m2	Paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>29,08 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 23,65000 =	2,36500
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:			6,13950
Materials						
	B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	1,040	x 18,60000 =	19,34400
	B9C22000	kg	Beurada de color	1,605	x 1,05000 =	1,68525
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x 86,63140 =	1,81926
			Subtotal:			22,84851
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23460
			COST DIRECTE			45,63580
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>45,63580</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09209	
			COST DIRECTE		29,08010	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>29,08010</b>	
<b>P-40</b>	<b>F9C1241D</b>	m2	Paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>32,20 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 23,65000 =	2,36500
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:			6,13950
Materials						
	B9C12514	m2	Terratzo, de 60x40x6 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	1,040	x 21,60000 =	22,46400
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,605	x 1,05000 =	1,68525
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x 86,63140 =	1,81926
			Subtotal:			25,96851
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09209
			COST DIRECTE			32,20010
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,20010</b>
<b>P-41</b>	<b>F9C1LATE</b>	m	Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>48,44 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 22,23000 =	11,11500
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x 23,65000 =	11,82500
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x 26,63000 =	13,31500
			Subtotal:			36,25500
Materials						
	B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	0,500	x 18,60000 =	9,30000
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,500	x 1,05000 =	0,52500
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021	x 86,63140 =	1,81926

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	11,64426	11,64426	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,54383	
			COST DIRECTE		48,44309	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>48,44309</b>	
<b>P-42</b>	<b>F9V3995A</b>	m	Esplaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superstep de Breinco o equivalent, model petra white, col·locat amb formigó HM-20	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>50,82 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x 26,63000 =	15,17910
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x 22,23000 =	12,67110
			Subtotal:			27,85020
Materials						
	B9V4995A	m	Esplaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color especial	1,000	x 20,06000 =	20,06000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0368	x 67,83000 =	2,49614
			Subtotal:			22,55614
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41775
			COST DIRECTE			50,82409
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>50,82409</b>
<b>P-43</b>	<b>FB122AAM</b>	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>141,47 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 27,05000 =	10,82000
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 23,74000 =	4,74800
			Subtotal:			15,56800
Materials						
	BB122AA0	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	1,000	x 123,33000 =	123,33000
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 1,09000 =	2,18000
			Subtotal:			125,51000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,38920
			COST DIRECTE		141,46720
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>141,46720</b>

<b>P-44</b>	<b>FB122AEM</b>	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>181,49</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013F000	h	0,200	/R x 23,74000 =	4,74800	
	A012F000	h	0,400	/R x 27,05000 =	10,82000	
			Subtotal:		15,56800	15,56800

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BB122AE0	m	1,000	x 163,35000 =	163,35000	
	B0A62F90	u	2,000	x 1,09000 =	2,18000	
			Subtotal:		165,53000	165,53000

			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,38920
			COST DIRECTE		181,48720
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>181,48720</b>

<b>P-45</b>	<b>FB12RAIL</b>	m	Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envegut en paviment, fixat mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>60,00</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

<b>P-46</b>	<b>FD5A1205</b>	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,91</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300	
			Subtotal:		2,22300	2,22300

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BD5A1B00	m	1,200	x 2,21000 =	2,65200	
			Subtotal:		2,65200	2,65200

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03335
			COST DIRECTE		4,90835
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,90835</b>

<b>P-47</b>	<b>FD5J528E</b>	u	Embortal complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, entroncaments de tubs, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>236,40</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	2,500	/R x 22,23000 =	55,57500	
	A012N000	h	2,500	/R x 26,63000 =	66,57500	
			Subtotal:		122,15000	122,15000

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	D0701821	m3	0,0945	x 99,75140 =	9,42651	
	B0512401	t	0,0092	x 117,66000 =	1,08247	
	B064300C	m3	0,099	x 67,83000 =	6,71517	
	B0F1D2A1	u	100,000	x 0,21000 =	21,00000	
	B0111000	m3	0,003	x 1,90000 =	0,00570	
	BD5Z9JCO	u	1,000	x 74,19000 =	74,19000	
			Subtotal:		112,41985	112,41985

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,83225
			COST DIRECTE		236,40210
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>236,40210</b>

<b>FD7JC186</b>	m	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 160 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,02</b>	<b>€</b>
-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	0,140	/R x 23,65000 =	3,31100	
	A012M000	h	0,140	/R x 27,52000 =	3,85280	
			Subtotal:		7,16380	7,16380

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BD7JC180	m	1,020	x 3,68000 =	3,75360	

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03335
			COST DIRECTE		4,90835
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,90835</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				3,75360
				3,75360
				0,10746
				11,02486
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,02486</b>
<b>FD7JE186</b>	m		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 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>12,59 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A013M000	h	0,140	/R x 23,65000 =	3,31100
A012M000	h	0,140	/R x 27,52000 =	3,85280
Subtotal:				7,16380
				7,16380
Materials				
BD7JE180	m	1,020	x 5,21000 =	5,31420
Subtotal:				5,31420
				5,31420
				0,10746
				12,58546
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,58546</b>
<b>P-48</b>	<b>FD7JG186</b>	m	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 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>20,30 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A012M000	h	0,140	/R x 27,52000 =	3,85280
A013M000	h	0,140	/R x 23,65000 =	3,31100
Subtotal:				7,16380
				7,16380
Materials				
BD7JG180	m	1,020	x 12,77000 =	13,02540

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				13,02540
				13,02540
				0,10746
				20,29666
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>20,29666</b>
<b>P-49</b>	<b>FD95947M</b>	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>82,61 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A012N000	h	0,150	/R x 26,63000 =	3,99450
A0140000	h	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450
Subtotal:				7,32900
				7,32900
Maquinària				
C150D111	h	0,120	/R x 32,91000 =	3,94920
Subtotal:				3,94920
				3,94920
Materials				
B064300C	m3	1,050	x 67,83000 =	71,22150
Subtotal:				71,22150
				71,22150
				0,10994
				82,60964
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>82,60964</b>
<b>P-50</b>	<b>FDD1A09P</b>	u	Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despí	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>641,66 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A0140000	h	4,000	/R x 22,23000 =	88,92000
A012N000	h	4,000	/R x 26,63000 =	106,52000
Subtotal:				195,44000
				195,44000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x 57,98000	=	7,82730	
							Subtotal:	7,82730
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500	x 67,83000	=	33,91500	
	D0701821	m3	Mortor de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076	x 99,75140	=	0,75811	
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	2,500	x 73,60000	=	184,00000	
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	1,000	x 187,75000	=	187,75000	
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	8,000	x 3,63000	=	29,04000	
							Subtotal:	435,46311
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,93160	
				COST DIRECTE			641,66201	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>641,66201</b>	

<b>P-51</b>	<b>FDD1A09T</b>	u	Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>198,43</b>	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	---------------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 22,23000 = 4,44600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 26,63000 = 5,32600	
					Subtotal:	9,77200

Materials								
	D0701821	m3	Mortor de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076	x 99,75140	=	0,75811	
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	1,000	x 187,75000	=	187,75000	
							Subtotal:	188,50811

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
DESPESES AUXILIARS							
				1,50 %			0,14658
COST DIRECTE							
							198,42669
DESPESES INDIRECTES							
				0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>198,42669</b>

<b>P-52</b>	<b>FDD1INSP</b>	u	Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>600,00</b>	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	---------------	---

<b>P-53</b>	<b>FDG51311</b>	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,59</b>	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	-------------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x 26,63000 = 0,26630	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,083	/R x 23,00000 = 1,90900	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 22,23000 = 0,22230	
					Subtotal:	2,39760

Maquinària								
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,083	/R x 6,56000	=	0,54448	
							Subtotal:	0,54448

Materials								
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,090	x 18,94000	=	1,70460	
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x 1,82000	=	1,91100	
							Subtotal:	3,61560

DESPESES AUXILIARS							
				1,50 %			0,03596
COST DIRECTE							
							6,59364
DESPESES INDIRECTES							
				0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,59364</b>

<b>P-54</b>	<b>FDG51357</b>	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,38</b>	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	-------------	---

		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 26,63000 = 0,53260	
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 22,23000 = 0,44460	
					Subtotal:	0,97720

Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066	x 67,83000	=	4,47678
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,050	x 1,82000	=	1,91100

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	
			Subtotal:	6,38778
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01466
			COST DIRECTE	7,37964
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,37964</b>
<b>P-55</b>	<b>FDG52357</b>	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20	<b>Rend.: 1,000 8,89 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
				Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100 x 1,82000 = 3,82200
			Subtotal:	8,29878
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	8,89389
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,89389</b>
<b>P-56</b>	<b>FDG52457</b>	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20	<b>Rend.: 1,000 9,90 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
				Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100 x 2,30000 = 4,83000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	9,30678
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	9,90189
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,90189</b>
<b>P-57</b>	<b>FDG52657</b>	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>Rend.: 1,000 13,43 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
				Import
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100 x 3,98000 = 8,35800
			Subtotal:	12,83478
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	13,42989
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,42989</b>
<b>P-58</b>	<b>FDG5265M</b>	m	Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>Rend.: 1,000 19,05 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
				Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,024 /R x 26,63000 = 0,63912
	A0140000	h	Manobre	0,024 /R x 22,23000 = 0,53352
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,024 /R x 27,07000 = 0,64968
			Subtotal:	1,82232
Materials				
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	12,000 x 1,06000 = 12,72000
			Subtotal:	17,19678



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02733	
			COST DIRECTE				19,04643	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>19,04643</b>	
<b>P-59</b>	<b>FDGZU010</b>	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,35 €</b>	
			Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	23,65000	=	0,23650
			Subtotal:				0,23650	0,23650
Materials								
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,11000	=	0,11220
			Subtotal:				0,11220	0,11220
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00355	
			COST DIRECTE				0,35225	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,35225</b>	
<b>P-60</b>	<b>FDK282C9</b>	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>96,45 €</b>	
			Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,23000	=	22,23000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	26,63000	=	53,26000
			Subtotal:				75,49000	75,49000
Materials								
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955	x	0,22000	=	10,55901
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	179,98065	=	8,89104
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,90000	=	0,00190
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	117,66000	=	0,37651
			Subtotal:				19,82846	19,82846

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,13235	
			COST DIRECTE				96,45081	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>96,45081</b>	
<b>P-61</b>	<b>FDK282G9</b>	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>104,44 €</b>	
			Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	26,63000	=	39,94500
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	22,23000	=	33,34500
			Subtotal:				73,29000	73,29000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,90000	=	0,00380
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	117,66000	=	0,49417
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,22000	=	15,95055
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	179,98065	=	13,60654
			Subtotal:				30,05506	30,05506
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,09935	
			COST DIRECTE				104,44441	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>104,44441</b>	
<b>P-62</b>	<b>FDKZH9B4</b>	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>63,92 €</b>	
			Unitats			Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	22,23000	=	7,78050
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	26,63000	=	9,32050
			Subtotal:				17,10100	17,10100
Materials								
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	46,44000	=	46,44000
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	37,68000	=	0,12058
			Subtotal:				46,56058	46,56058

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25652	
			COST DIRECTE		63,91810	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>63,91810</b>	
<b>P-63</b>	<b>FDKZHJB4</b>	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>80,89 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x 26,63000 =	9,32050
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 22,23000 =	7,78050
			Subtotal:			17,10100
Materials						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x 37,68000 =	0,19970
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 63,33000 =	63,33000
			Subtotal:			63,52970
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25652
			COST DIRECTE			80,88722
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>80,88722</b>
<b>P-64</b>	<b>FDKZREC2</b>	u	Recol·locació a cota i adequació a l'especejament projectat de tapes de registre existents	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>200,26 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x 26,63000 =	106,52000
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 22,23000 =	88,92000
			Subtotal:			195,44000
Materials						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050	x 37,68000 =	1,88400
			Subtotal:			1,88400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,93160
			COST DIRECTE			200,25560
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>200,25560</b>
<b>P-65</b>	<b>FFB27455</b>	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,33 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x 27,52000 =	2,20160
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,080	/R x 23,65000 =	1,89200
			Subtotal:			4,09360
Materials						
	BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 1,16000 =	1,18320
	BFWB2705	u	Accessorí per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x 6,09000 =	1,82700
	BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x 0,16000 =	0,16000
			Subtotal:			3,17020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06140
			COST DIRECTE			7,32520
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,32520</b>
<b>P-66</b>	<b>FG14BALT</b>	u	Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent: - Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació. - Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia. - Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia. - Tubulars d'entrada i sortida a l'armari - Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior - Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat - Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües - Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material. - Senyalització específica de la zona d'afectació - Càrrega manual, transport i canó d'abocament de runa genera durant el procés.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>900,00 €</b>	
<b>P-67</b>	<b>FG23EA15</b>	m	Tub rígid 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	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,00 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x 27,52000 =	1,34848
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 23,61000 =	1,18050

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				2,52898
Materials				
BG23EA10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x 4,08000 =	4,16160
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x 0,27000 =	0,27000
Subtotal:				4,43160
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				6,99851
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,99851</b>
<b>P-68</b>	<b>FG31ANUL</b>	u	Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 23,61000 =	5,90250
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,52000 =	6,88000
Subtotal:				12,78250
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				12,97424
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,97424</b>
<b>P-69</b>	<b>FG31CONN</b>	u	Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris.	<b>Rend.: 1,000</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,61000 =	11,80500
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,52000 =	13,76000
Subtotal:				25,56500
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				25,94848
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>25,94848</b>
<b>P-70</b>	<b>FG31H484</b>	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 23,61000 =	1,18050
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x 27,52000 =	1,37600
Subtotal:				2,55650
Materials				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG31H480	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020 x 7,71000 =	7,86420
Subtotal:				7,86420
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				10,45905
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10,45905</b>
<b>P-71</b>	<b>FG31H554</b>	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,52000 =	1,10080
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 23,61000 =	0,94440
Subtotal:				2,04520
Materials				
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020 x 1,44000 =	1,46880
Subtotal:				1,46880
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				3,54468
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,54468</b>
<b>P-72</b>	<b>FG31LEGA</b>	u	Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA	<b>Rend.: 1,000</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 23,61000 =	0,94440
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,52000 =	1,10080
Subtotal:				2,04520
Materials				
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000 x 0,38000 =	0,38000
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x 1,47000 =	1,49940
Subtotal:				1,87940

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03068	
			COST DIRECTE		3,95528	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,95528</b>	
<b>P-74</b>	<b>FGD2122D</b>	u	Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>73,90 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166 /R x 23,61000 =	3,91926	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166 /R x 27,52000 =	4,56832	
			Subtotal:		8,48758	8,48758
Materials						
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000 x 4,69000 =	4,69000	
	BGD21220	u	Placa de connexió a terra de coure, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix	1,000 x 60,60000 =	60,60000	
			Subtotal:		65,29000	65,29000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12731	
			COST DIRECTE		73,90489	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>73,90489</b>	
<b>P-75</b>	<b>FHR116PT</b>	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3.109,33 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,52000 =	6,88000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 23,61000 =	5,90250	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 22,23000 =	5,55750	
			Subtotal:		18,34000	18,34000
Maquinària						
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250 /R x 44,26000 =	11,06500	
			Subtotal:		11,06500	11,06500
Materials						
	BHR116P2	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en	1,000 x 3.000,00000 =	3.000,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, incloent cablejats interiors.			
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,512 x 66,11000 =	33,84832	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000 x 45,62000 =	45,62000	
			Subtotal:		3.079,46832	3.079,46832
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,45850	
			COST DIRECTE		3.109,33182	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3.109,33182</b>	
<b>P-76</b>	<b>FHR1PROT</b>	u	Incorporació de tractament antiorins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>100,00 €</b>	
<b>P-77</b>	<b>FJM34BE4</b>	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>188,39 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 /R x 23,65000 =	10,64250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450 /R x 27,52000 =	12,38400	
			Subtotal:		23,02650	23,02650
Materials						
	BJM34BE0	u	Ventosa automàtica per a embridat de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x 165,02000 =	165,02000	
			Subtotal:		165,02000	165,02000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34540	
			COST DIRECTE		188,39190	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>188,39190</b>	
<b>P-78</b>	<b>FJS1U040</b>	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>215,15 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 27,52000 =	27,52000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R x 23,65000 =	11,82500	
			Subtotal:		39,34500	39,34500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	1,000 x 145,21000 = 145,21000
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000 x 30,00000 = 30,00000
Subtotal:				175,21000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,59018
COST DIRECTE				215,14518
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>215,14518</b>
<b>P-79</b>	<b>FJS5A636</b>	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	<b>Rend.: 1,000 22,40 €</b>
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350 /R x 23,65000 = 8,27750
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350 /R x 27,52000 = 9,63200
Subtotal:				17,90950
Materials				
	BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	2,000 x 1,29000 = 2,58000
	BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	2,000 x 0,02000 = 0,04000
	BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	2,000 x 0,71000 = 1,42000
Subtotal:				4,04000
DESPESES AUXILIARS				2,50 % 0,44774
COST DIRECTE				22,39724
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>22,39724</b>
<b>P-80</b>	<b>FJS5R202</b>	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	<b>Rend.: 1,000 13,25 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 27,52000 = 6,88000
Subtotal:				6,88000
Materials				
	BJS5R200	u	Vàlvula antídrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	1,000 x 6,23000 = 6,23000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				
				6,23000
DESPESES AUXILIARS				2,00 % 0,13760
COST DIRECTE				13,24760
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,24760</b>
<b>P-81</b>	<b>FJSA3042</b>	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, tipus Raind Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris	<b>Rend.: 1,000 387,55 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x 27,52000 = 22,01600
Subtotal:				22,01600
Materials				
	BJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	1,000 x 364,98000 = 364,98000
Subtotal:				364,98000
DESPESES AUXILIARS				2,50 % 0,55040
COST DIRECTE				387,54640
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>387,54640</b>
<b>P-82</b>	<b>FJSB12BP</b>	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament	<b>Rend.: 1,000 312,49 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x 27,52000 = 55,04000
Subtotal:				55,04000
Materials				
	BJSB1220	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, feltre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm	1,000 x 256,62000 = 256,62000
Subtotal:				256,62000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,82560
COST DIRECTE				312,48560
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>312,48560</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-83</b>	<b>FR3P2112</b>	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b> <b>53,65 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100 /R x 28,32000 = 2,83200
			Subtotal:	2,83200 2,83200
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050 /R x 57,98000 = 2,89900
			Subtotal:	2,89900 2,89900
Materials	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155 x 41,45000 = 47,87475
			Subtotal:	47,87475 47,87475
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,04248
			COST DIRECTE	53,64823
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>53,64823</b>
<b>P-84</b>	<b>FR3P9142</b>	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b> <b>43,18 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200 /R x 28,32000 = 5,66400
			Subtotal:	5,66400 5,66400
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R x 57,98000 = 4,89931
			Subtotal:	4,89931 4,89931
Materials	B0331400	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	1,7325 x 18,78000 = 32,53635
			Subtotal:	32,53635 32,53635
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08496
			COST DIRECTE	43,18462
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,18462</b>
<b>P-85</b>	<b>FR3PE412</b>	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b> <b>60,45 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x 28,32000 = 7,36320
			Subtotal:	7,36320 7,36320

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Maquinària	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1099 /R x 57,98000 = 6,37200
			Subtotal:	6,37200 6,37200
			Materials	
	BR3PE410	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	1,100 x 42,37000 = 46,60700
			Subtotal:	46,60700 46,60700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11045
			COST DIRECTE	60,45265
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>60,45265</b>
<b>P-86</b>	<b>FR496231</b>	u	Subministrament d'Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	<b>Rend.: 1,000</b> <b>4,58 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Materials	BR496231	u	Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	1,000 x 4,58000 = 4,58000
			Subtotal:	4,58000 4,58000
			COST DIRECTE	4,58000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,58000</b>
<b>P-87</b>	<b>FR4EB631</b>	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	<b>Rend.: 1,000</b> <b>3,52 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Materials	BR4EB631	u	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	1,000 x 3,52000 = 3,52000
			Subtotal:	3,52000 3,52000
			COST DIRECTE	3,52000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,52000</b>
<b>P-88</b>	<b>FR662221</b>	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg, amb any de garantia inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>4,58 €</b>
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x 29,89000 = 0,53802
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x 31,90000 = 0,28710
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x 28,32000 = 3,68160
			Subtotal:	4,50672 4,50672
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,005 x 1,90000 = 0,00950
			Subtotal:	0,00950 0,00950

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06760	
			COST DIRECTE		4,58382	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,58382</b>	
<b>P-89</b>	<b>G4415115</b>	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,04 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 23,74000 =	0,35610
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x 27,07000 =	0,40605
			Subtotal:			0,76215
Maquinària						
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x 9,73000 =	0,14595
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x 3,55000 =	0,05325
			Subtotal:			0,19920
Materials						
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,06000 =	1,06000
			Subtotal:			1,06000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01905
			COST DIRECTE			2,04040
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,04040</b>
<b>P-90</b>	<b>G7732620</b>	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,77 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 22,23000 =	7,11360
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x 26,63000 =	4,26080
			Subtotal:			11,37440
Maquinària						
	C200K000	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160	/R x 15,39000 =	2,46240
			Subtotal:			2,46240
Materials						
	B7721610	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	1,005	x 1,75000 =	1,75875
			Subtotal:			1,75875

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17062	
			COST DIRECTE		15,76617	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,76617</b>	
<b>P-91</b>	<b>G7811100</b>	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,01 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115	/R x 26,63000 =	3,06245
			Subtotal:			6,39695
Materials						
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,000	x 0,26000 =	0,52000
			Subtotal:			0,52000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09595
			COST DIRECTE			7,01290
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,01290</b>
<b>P-92</b>	<b>K1661310</b>	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,26 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300
			Subtotal:			2,22300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03335
			COST DIRECTE			2,25635
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,25635</b>
<b>P-93</b>	<b>K878C130</b>	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,52 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
			Subtotal:			4,88600
Maquinària						
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,100	/R x 17,19000 =	1,71900
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,100	/R x 4,90000 =	0,49000
			Subtotal:			2,20900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	2,000 x 0,36000 = 0,72000
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,030 x 19,36000 = 0,58080
			Subtotal:	1,30080
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,12215
			COST DIRECTE	8,51795
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,51795</b>
<b>P-94</b>	<b>X0000EA</b>	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.	<b>Rend.: 1,000 1.225,00 €</b>
<b>P-95</b>	<b>X0000SA</b>	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.	<b>Rend.: 1,000 1.500,00 €</b>
	<b>X0000BCQ</b>	pa	Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat en obra segons indicacions del programa de control de qualitat i instruccions de la direcció facultativa de les obres.	<b>Rend.: 1,000 1.935,09 €</b>
<b>P-96</b>	<b>X0000BGR</b>	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.	<b>Rend.: 1,000 300,00 €</b>
<b>P-97</b>	<b>X0000BSS</b>	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.	<b>Rend.: 1,000 3.000,00 €</b>
<b>P-98</b>	<b>X000AIG1</b>	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.	<b>Rend.: 1,000 7.500,00 €</b>
<b>P-99</b>	<b>X000ENDB</b>	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.	<b>Rend.: 1,000 9.000,00 €</b>
<b>P-100</b>	<b>X000ENDC</b>	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293	<b>Rend.: 1,000 180,52 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-101</b>	<b>X000GAS1</b>	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.	<b>Rend.: 1,000 6.000,00 €</b>
<b>P-102</b>	<b>X000REGI</b>	pa	Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica.	<b>Rend.: 1,000 2.000,00 €</b>



**ANNEX NÚM. 28: Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada**



## **ANNEX 28 – PLA DE CONSUM I MANTENIMENT**

Atès que el present projecte no obre cap vial nou, ni modifica les rasants actuals sinó que millora les condicions d'accessibilitat reurbanitzant la part de ciutat consolidada definida pel projecte, es minimitza el nombre de materials i elements diferents incloent la vegetació i assimilant models ja existents al municipi per facilitar tasques de manteniment i gestió de recanvis.







**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	254.811,67
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 254.811,67.....	33.125,52
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 254.811,67.....	15.288,70

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

303.225,89

21 % IVA SOBRE 303.225,89.....	63.677,44
--------------------------------	-----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

366.903,33

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
tres-cents seixanta-sis mil nou-cents tres euros amb trenta-tres cèntims

---

Sant Joan Despí, desembre de 2017

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte









### 1.- DADES GENERALS

NOM PROJECTE	Projecte executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del Carrer Baltasar d'Espanya	
EXP. PROJECTE	900695 / 2017	
MUNICIPI/S	Sant Joan Despí	

### 2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ

Tipus:	Carrer
Classe d'obra:	Urbanització

### 3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

Superfície entre límits d'actuació [m<sup>2</sup>]: 246 m<sup>2</sup>

#### PAVIMENTACIÓ:

Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m<sup>2</sup>]: 246,00

Capa superior: Peces de formigó

Capa intermitja: Formigó

Capa base: Terres

Calçada [m<sup>2</sup>]: 0,00

Capa rodadura:

Capa intermitja:

Capa base:

Comentaris: Paviment de peces de terratzo de 60x40cm model Terra Athos de Canigó amb tractament antibrutícia. Peça prefabricada Breinco Superstep de color blanc per a formació del graons de l'escala peatonal.

#### SANEJAMENT:

Longitud total xarxa [ml]: 23,00

Tipus intervenció: Resolució afectacions

Tipus xarxa: Unitària

Materials: PEAD

Comentaris: La modificació de les escales actuals i la incorporació de la nova escala mecànica no comporta una afectació rellevant de la xarxa existent, sent únicament necessari desplaçar lleugerament alguns elements i generar dos embornals nous connectat a un nou pou per a substituir aquells afectats per l'escala mecànica.

#### ESTRUCTURES (Omplir en cas de poca repercussió econòmica sobre el pressupost total):

Tipus: Calaix

Comentaris: Mur i lloses estructurals de la escala mecànica a col·locar.

Materials: Formigó armat

#### ENLLUMENAT:

Tipus intervenció: Nova implantació

Comentaris: Es proposa la col·locació de 4 noves il·luminàries del model Lafuled de Roura (o equivalent) que penguin del quadre existent

Quadre de comandament: No

**XARXA REG:**

Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris: Es realitza una nova xarxa de degoteix per a les jardineres que es situen al costat de cadascuna de les escales. La xarxa té diàmetre de 40mm en corrugat de 90mm.
--------------------	------------------	--

Gestió terres: Abocador, Reciclatge

Gestió majoritària resta residus: Abocador, Reciclatge

**JARDINERIA:**

Breu descripció: Es preveu la plantació en les jardineres de corten de dos tipus d'arbustives diferents: una, el Agaphantus Africanus amb densitat de plantació de 4ut/m2 i, a les jardineres de més avall, la Lantana Montevicensis amb densitat de plantació de 6ut/m2.

**MOBILIARI URBÀ:**

Breu descripció: El projecte no preveu la col·locació de nous elements de mobiliari singulars; tot i així, a les escales peatonals es preveu col·locar dues baranes amb passamà d'acer inox (una a cada costat de l'escala) i realitzar la substitució de les baranes actuals situades a eix dels murs de maçoneria.

**SEMAFORITZACIÓ**

Tipus intervenció:		Comentaris: El projecte no preveu la realització d'una nova xarxa de semaforització.
--------------------	--	--

Quadre de comandament:

**SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:**

Serveis:	Aigua potable, Electricitat, Gas	Comentaris: Aigua potable: implantació de 9ml de canonada de fundició (traçat alternatiu a l'existent). Electricitat: Realització 18ml de nova xarxa soterrada + instal·lació de CDU i CPM per l'escala mecànica. Gas: 12ml de nova canalització de gas de PE110 (traçat alternatiu a l'afectació).
----------	----------------------------------	---

**RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:**

Serveis:	Aigua potable, Electricitat, Gas	Comentaris: Aigua: anul·lació de 9ml de canonada de fundició per interacció amb la fonamentació del mur de l'escala mecànica. Electricitat: anul·lació de 9ml de cablejat soterrat que discorre per sota de l'escala actual. Gas: substitució de 9ml de canonada de gas (PE110) que passa per sota de l'escala actual.
----------	----------------------------------	--

**GESTIÓ RESIDUS:**

Residus perillosos:	Comentaris:
---------------------	-------------





## **ANNEX 31 – PREVENCIÓ D'INCENDIS**

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada, el que suposa que moltes condicions estan fixades per l'edificació existent.

### **Estat actual**

A l'actualitat, el carrer de Baltasar d'Espanya és un vial d'aproximadament 9.30 m d'amplada realitzat en plataforma única i amb accés rodat per part dels veïns del barri. L'escala actual marca el final del carrer, situant-se al creuament amb Passeig del Canal i generant un cul de sac pels cotxes. L'àmbit d'aquest projecte pertany doncs, al barri Centre, d'uns 16.000 habitants.

L'objecte d'estudi d'aquest projecte és el tram de carrer de Baltasar d'Espanya situat al encreuament amb el Passeig del Canal. Més concretament, la millora de l'accessibilitat d'aquest tram que compren l'escala actual que permet superar el salt de cota existent entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal.

Sent un cul de sac, es tracta d'un carrer de doble sentit que permet l'entrada i la sortida dels veïns dels edificis del costat. Per això no tenim espai d'estacionament pels cotxes.

Actualment el carrer compta amb arbrat de port petit (magnòlies) col·locades en escocells d'un metre de diàmetre i jardineres de fundició amb plantació d'arbustives.

El projecte de reurbanització no preveu canviar la rasant existent i, per tant, les pendents que són, en qualsevol cas, inferiors al 6%.

A l'actualitat, existeix un hidrant situat a l'encreuament del Passeig de Maluquer amb el carrer de Rius i Taulet i un altre situat al carrer de Francesc Macià amb el Passeig Canalies. Per tant, tot l'àmbit queda cobert pels dos hidrants, a una distància inferior als 100m, es pot veure al plànol adjunt a aquest annex.

### **Planejament urbanístic**

El Pla General Metropolità, planejament de referència, descriu el sector, d'ús principal residencial, qualificat amb les claus 13b (zona de densificació urbana semiintensiva, subzona II) i 15 (zona de conservació de l'estructura urbana i edificatòria). D'altra banda, el Passeig del Canal, és un sistema general d'espais lliures i està qualificat com a 6a (parcs i jardins actuals de caràcter local).

### **Proposta d'intervenció**

Així doncs la proposta d'intervenció no modifica cap de les condicions actuals d'aproximació als edificis ni empitjora cap de les condicions de necessari compliment de la normativa de prevenció d'incendis vigent.

## **COMPLIMENT DEL CTE DB SI-5**

### **Aproximació i entorns dels edificis**

El projecte no intervé a la secció actual del carrer i, per tant, es mantenen les condicions actuals d'aproximació als edificis existents.

El gàlib lliure serà de més de 4,5m en qualsevol punt.

Tots els vials d'aproximació garanteixen una capacitat portant superior als 20kn/m<sup>2</sup>.

## **COMPLIMENT DEL DECRET 241/1994**

El sistema d'hidrants existent, proveeix a tot el àmbit d'actuació, cobrint qualsevol punt a una distància inferior als 100m. (veure plànol adjunt).

La tipologia d'hidrants existents és soterrada.

La xarxa d'abastament, que suporta els hidrants esta dimensionada de manera que permet l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal de cadascun d'ells de 1.000l/min. La pressió residual de sortida per a cada boca d'hidrant ha estat calculada per garantir que sigui superior als 100kPa.

## **CONCLUSIONS**

Tenint en compte que ens trobem en un teixit urbà consolidat, la proposta no modifica ni empitjora les condicions actuals d'aproximació als edificis i compleix el decret 241/1994 relatiu a la normativa d'hidrants.





