



## Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5, T.M. Sant Martí de Centelles

*Juliol 2023*



**Ajuntament de Sant Martí de Centelles**



# **PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLER AL SEU PAS PER LA UAU5, T.M. SANT MARTÍ DE CENTELLES**

## **ÍNDEX GENERAL**

### **DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

#### **MEMÒRIA**

#### **ANNEXOS**

- Annex núm. 1 .- Aixecament topogràfic
- Annex núm. 2 .- Estudi hidràulic
- Annex núm. 3 .- Serveis afectats
- Annex núm. 4 .- Expropiacions
- Annex núm. 5 .- Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 6 .- Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 7 .- Justificació de preus

**DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Plànol núm. 1.  | Situació i índex general |
| Plànol núm. 2.  | Emplaçament              |
| Plànol núm. 3.  | Planta topogràfica       |
| Plànol núm. 4.  | Planta general           |
| Plànol núm. 5.  | Seccions tipus i detalls |
| Plànol núm. 6.  | Replanteig               |
| Plànol núm. 7.  | Perfil longitudinal      |
| Plànol núm. 8.  | Seccions transversals    |
| Plànol núm. 9.  | Serveis existents        |
| Plànol núm. 10. | Serveis afectats         |
| Plànol núm. 11. | Superfícies afectades    |

**DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS****DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST**

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



**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**



**MEMÒRIA**





# PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLER AL SEU PAS PER LA UAU5, T.M. SANT MARTÍ DE CENTELLES

## MEMÒRIA

### ÍNDEX

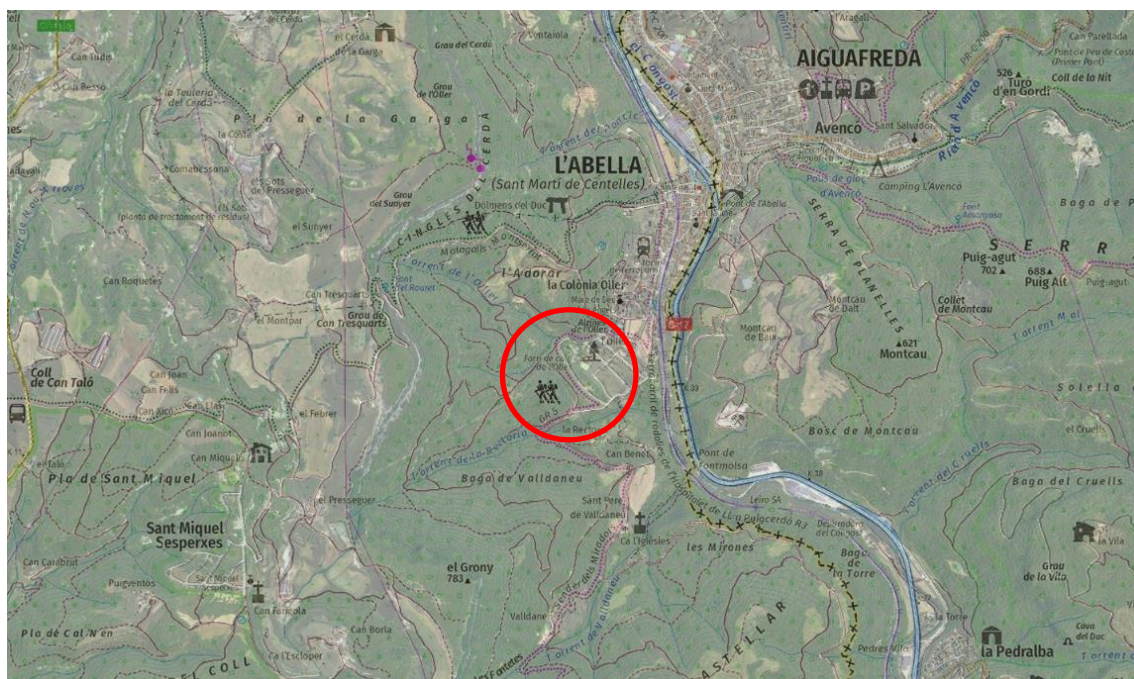
|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓ .....                                | 3  |
| 2. OBJECTIU DEL PROJECTE.....                       | 3  |
| 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA .....                   | 4  |
| 4. ESTAT ACTUAL .....                               | 4  |
| 5. JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA.....                     | 7  |
| 6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....           | 9  |
| 7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES .....                    | 11 |
| 7.1. Treballs previs .....                          | 11 |
| 7.2. Moviment de terres.....                        | 11 |
| 7.3. Esculleres .....                               | 11 |
| 7.4. Reblert de la canalització existent .....      | 12 |
| 7.5. Mesures d'integració ambiental i acabats ..... | 12 |
| 8. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS .....               | 13 |
| 9. EXPROPIACIONS.....                               | 14 |

|     |                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------|----|
| 10. | AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL.....    | 14 |
| 11. | GESTIÓ DE RESIDUS.....                                          | 14 |
| 12. | SEGURETAT I SALUT.....                                          | 14 |
| 13. | PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA ..... | 15 |
| 14. | PRESSUPOST.....                                                 | 15 |
| 15. | PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....           | 16 |
| 16. | REVISIÓ DE PREUS .....                                          | 16 |
| 17. | DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE .....                           | 16 |
| 18. | DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....                                 | 17 |
| 19. | CONCLUSIÓ .....                                                 | 18 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Sant Martí de Centelles és un municipi de la comarca d'Osona, afrontat amb el Vallès Oriental i el Moianès a la conca del riu Congost i sota els cingles de Bertí. Té una extensió de 25,6 km<sup>2</sup> i dos nuclis urbans habitats. Sant Martí de Centelles, a la zona del Castell de Sant Martí, i l'Abella, emplaçada entre el riu Congost i els Cingles de Bertí.

L'endegament del torrent de l'Oller, que discorre pel vessant sud-est de la Unitat d'Actuació Urbanística número 5, és una herència complexa del procés d'urbanització d'aquesta UAU que ha acabat degenerant en patologies poligèniques. En l'àmbit de l'UAU5, actualment el torrent discorre soterrat en un tram d'aproximadament 37 metres, coincidint amb la ubicació de les edificacions existents.



*Figura 1. Situació del projecte.*

L'Ajuntament de Sant Martí de Centelles promou la supressió d'aquest tram soterrat ubicat a l'àmbit UAU5 mitjançant la redacció del present projecte constructiu.

## 2. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest document és definir i valorar les obres necessàries, a nivell de projecte constructiu, per a l'execució del nou endegament del torrent Oller en l'àmbit de l'UAU5 a Sant Martí de Centelles per eliminar la canalització existent sota el restaurant, reduint el risc d'inundació de la zona urbana.

### 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

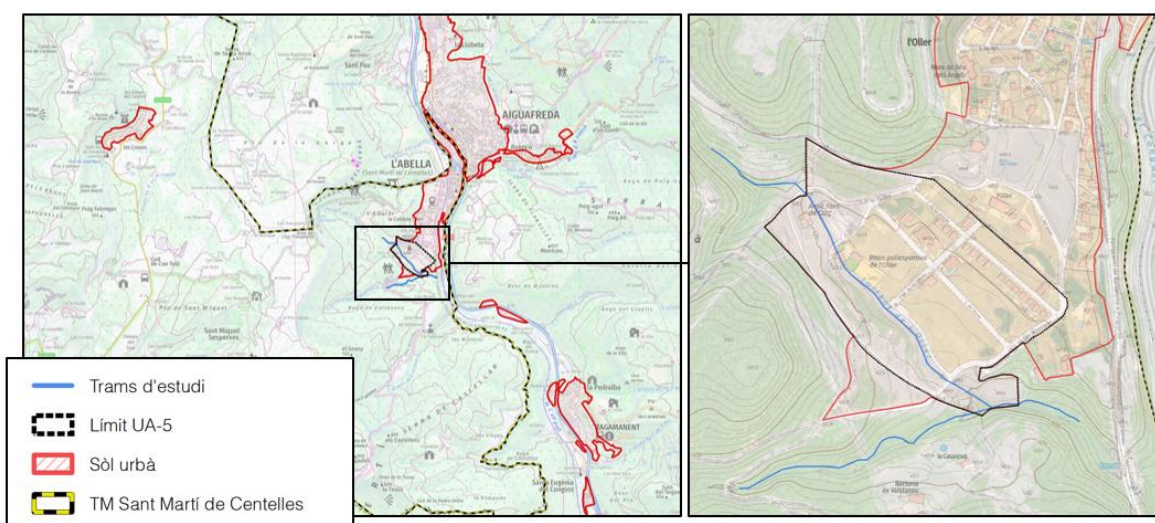
Per la realització del present projecte s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall a escala 1:250 i elaborats per l'enginyer de topografia Carles Enric Llorens Vander-put. A l'annex núm. 1 s'adjunta l'aixecament topogràfic.

S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000, 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89 UTM 31.

### 4. ESTAT ACTUAL

Els terrenys de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5) s'ubiquen en l'extrem oriental del terme municipal de Sant Martí de Centelles, formant part de la trama urbana consolidada entre els nuclis d'Aiguafreda i l'Abella. L'àmbit del sector, que ocupa l'extrem sud-occidental del límit de sòl urbà, es troba travessat de nord a sud-est per la llera del torrent de l'Oller.



*Figura 2. Situació i emplaçament de l'àmbit del UAU5*

Segons les Normes Subsidiàries (NNSS) de planejament de l'Ajuntament de Sant Martí de Centelles, de l'any 2002, els terrenys del sector UAU5 ocupa terrenys de sòl urbà qualificats com a residencial, sistema de parcs i jardins urbans, sistema viari i sistema d'equipaments comunitaris.



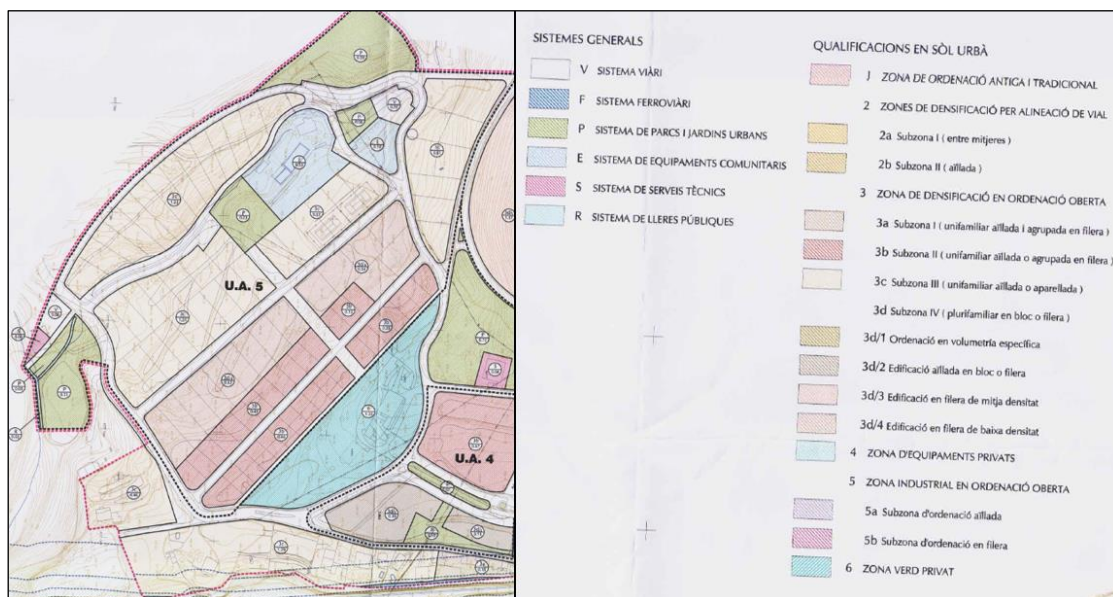


Figura 3. Ordenació urbanística de la UAU5 segons les NNSS de planejament (2002)

L'àmbit del sector és travessat de nord a sud-est per la llera del torrent de l'Oller. Al seu pas pel sector UAU5, el torrent de l'Oller es intercepta per l'obra de drenatge transversal del carrer de les piscines, de secció circular de Ø 2,50 m.



Figura 4. ODT del carrer de les piscines (esquerra) i arcs del tram per l'antic forn de calç (dreta)

Aigua avall de la carretera, a l'alçada de l'antic forn de calç i durant 80 metres de longitud la secció de llera és variable amb amplades de fons d'1 m, amplada de coronaments d'entre 2 i 3 metres i fondàries d'entre 1,50 i 2 metres. En aquest tram el torrent és interceptat per un seguit de 8 arcs de reduïdes dimensions. Segons dades consultades, el forn de calç està inclòs dins el Catàleg de Patrimoni Cultural Català, però no fa referència als elements exteriors al forn de calç (mur de contenció).



Tot seguit el torrent passar a estar canalitzat al llarg de 37 metres, per sota de l'edifici de l'actual restaurant Oller, amb una secció tipus arc d'1,46 metres d'amplada i 1,80 metres d'alçada central. Aigua avall de la canalització, la secció de llera del torrent esdevé notablement encaixada amb una geometria triangular de fins a 6 metres d'amplada entre coronaments i 3 metres de fondària, la qual es va accentuant en direcció aigua avall en un tram d'aproximadament 260 metres.



*Figura 5. Entrada i sortida del torrent per sota el restaurant.*

En assolir el carrer del Camí de Valldaneu, el torrent desguassa a través d'un marc prefabricat de 4 x 2,80 metres, i 70 metres aigua avall conflueix amb la llera del torrent de la Rectoria. Aquest darrer curs també s'ha considerat en la modelització hidràulica per tal de considerar el seu efecte en la condició de sortida del torrent de l'Oller.





Figura 6. Detall de la llera aigua avall del restaurant Mas Oller.

## 5. JUSTIFICACIÓ HIDRÀULICA

Seguidament s'enumeren les principals conclusions que s'extreuen de l'estudi hidràulic com a treballs complementaris al "Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5. TM Sant Martí de Centelles":

- Per a la caracterització hidrològica de la conca del torrent de l'Oller s'ha considerat la informació pública de l'ACA corresponent a la Cobertura de cabals normalitzats del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (DCFC).
- L'estudi de riscos d'inundació associat al tram d'estudi permet obtenir la delimitació de les zones inundables i del perill d'inundació en cas d'avingudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn, així com una proposta de zonificació de l'espai fluvial (***Zona de Flux Preferent i Zona Inundable***), amb la qual es dona compliment a la normativa vigent en matèria de gestió de riscos d'inundació (modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril).
- En el present estudi hidràulic s'ha estudiat la **Situació Actual** d'inundabilitat elaborant una modelització hidràulica bidimensional (Hec-Ras). Segons els resultats:
  - Per avingudes de màxima crescuda ordinària tant la secció de llera del torrent de l'Oller com les obres de drenatge transversal que l'intercepten disposarien de capacitat hidràulica suficient.

- En cas d'avingudes extraordinàries de 100 i 500 anys de període de retorn la secció de llera del torrent de l'Oller en el tram comprès entre el carrer de les Piscines i l'actual canalització no tindria capacitat hidràulica suficient, així com tampoc en tindria la canalització sota el restaurant, produint-se desbordaments en terrenys del seu marge esquerre.
- Segons la Zonificació de l'Espai Fluvial obtinguda, la Zona de Flux Preferent quedaria encaixada en la secció de llera del torrent a excepció d'una part dels terrenys deprimits entre el carrer de les Piscines i la canalització, i d'una superfície en l'entorn del mateix restaurant. Pel que fa a la Zona Inundable, aquesta s'estendria pels terrenys del marge esquerre del torrent.
- Amb l'objectiu de mitigar aquest risc d'inundació en terrenys de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5), es proposa com a infraestructura hidràulica de protecció l'endegament del torrent de l'Oller que disposaria d'una secció de 5 metres d'amplada de fons, 5,60 metres d'amplada entre coronaments i una fondària de 2,70 metres.
- Per tal d'avaluar el funcionament hidràulic de la proposta d'endegament, s'elabora un model hidràulic de la **Situació de Prognosi** d'inundabilitat, en què es constata que:
  - L'endegament del torrent de l'Oller projectat tindria capacitat hidràulica suficient per a desaiugar fins a una avinguda de 500 anys de període de retorn sense produir desbordaments sobre els terrenys dels seus marges.
  - Tant el Domini Públic Hidràulic (DPH) probable com la Zona de Flux Preferent (ZFP) i Zona Inundable, ocuparien l'amplada corresponent al fons de l'endegament en el tram d'actuació i aigua avall, on es manté la secció existent, aquestes figures de zonificació s'estendrien amb amplades variables d'entre 6 i 12 metres.
    - En cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn l'endegament disposaria d'un resguard lliure superior a 50 cm, a excepció d'un tram de 50 metres corresponent a la nova obertura de la secció en què el resguard lliure seria d'uns 20 cm.
- L'endegament proposat no només s'ajusta al que estableix el **RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic**, sinó que també donaria conformitat al **Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC)** i alhora s'ajusta el màxim possible a la guia tècnica "**Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial**", de juny de 2006, elaborat per la pròpia Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Conseqüentment, la proposta d'infraestructura hidràulica seria compatible amb la normativa vigent en matèria d'hidràulica.



## 6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les actuacions que es duran a terme són les següents:

- Endegament del torrent Oller des del vial que discorre pel nord del forn de calç fins arribar a la pista poliesportiva amb una capacitat suficient per evitar les inundacions a les parcel·les adjacents per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn.
- Execució d'una mota de protecció aigua amunt del carrer de les piscines per evitar desbordaments.

L'endegament té forma trapezoidal amb una base de 5 metres d'amplada executat amb escullera de 400 a 800 kg de pes i amb material de la pròpia llera al fons. Els pendents del talussos són 1H:10V. Tant aigua amunt com aigua avall, l'amplada de la base de la secció s'adaptarà a les amplades existents, realitzant les corresponents transicions.

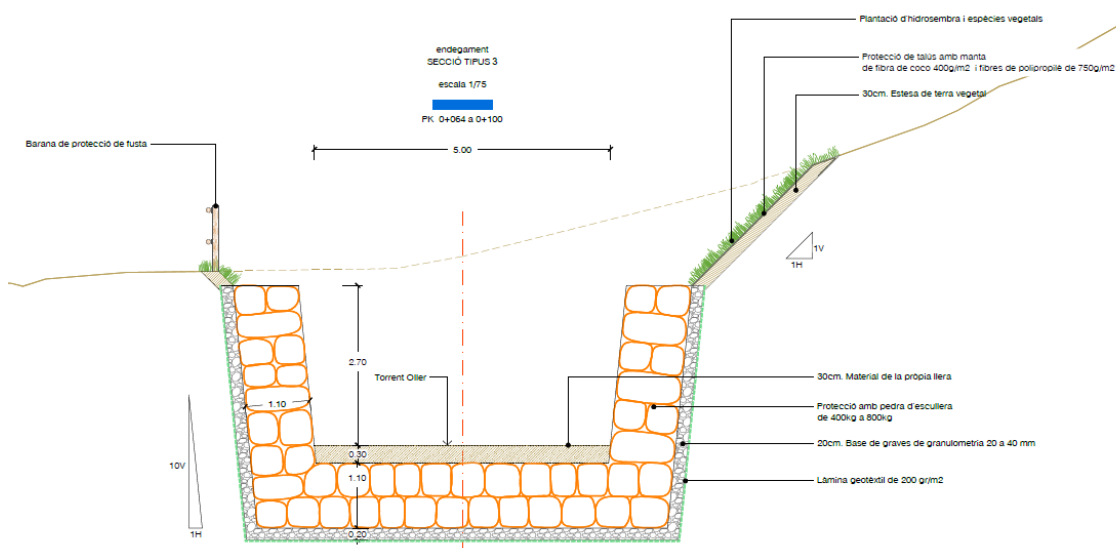


Figura 7. Secció d'endegament projectada al tram central.

La secció de l'endegament comença adaptada al tub de 2,8 metres de diàmetre que discorre per sota la carretera. A partir d'aquí la secció es va eixamplant fins assolir els 5 metres d'amplada.

Llavors la secció es manté constant en tot el tram que rodeja al restaurant i finalment l'endegament s'adapta per acabar embocant a la llera existent mitjançant una secció triangular.

A la part superior dels marges, s'estabilitzarà el talús mitjançant l'estesa de terra vegetal i la col·locació d'una manta orgànica. Posteriorment es realitzarà la hidrosembra del terreny amb espècies autòctones.

En el tram central que discorre per davant dels forns de calç, per tal de minimitzar l'ocupació en planta de l'ampliació del torrent, s'ha previst alinear el marge dret de l'endegament amb el mur existent que conté l'esplanada davant el forn de calç i que actualment ja fa de límit del torrent. S'ha previst mantenir l'estructura existent, retirant els arcs per tal de permetre l'ampliació. No obstant, en cas que durant l'execució de les obres es detecti inestabilitat de l'estructura, es substituirà la totalitat del mur per escullera, mantenint la secció prevista aigua amunt i aigua avall.

La mota de protecció ubicada per sobre de la carretera tindrà un nucli constituït amb material de la pròpia obra (excedent del material extret de l'endegament) coronat amb una capa de 20 cm de terra vegetal i hidrosembra.

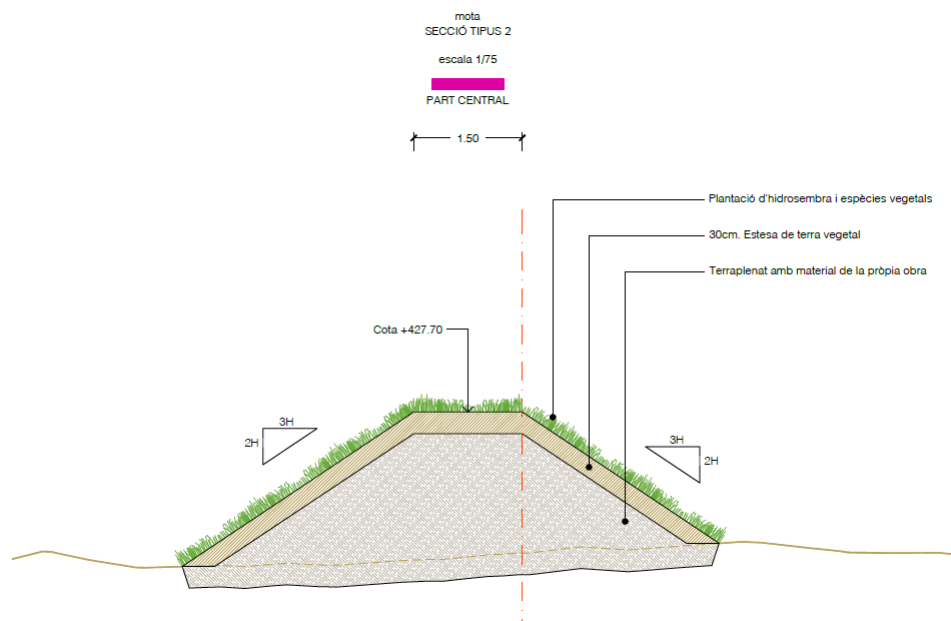


Figura 8. Secció tipus de la mota de protecció situada aigua amunt.

## 7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'executaran preferentment sense cabal a la llera, tenint en compte que es tracta d'una torrent amb règim torrencial. No obstant, en cas que les obres s'executin amb cabal circulant per la llera, caldrà habilitar un canal d'aigües baixes al marge oposat de l'actuació mitjançant la formació d'un cordó en terres, per poder dur a terme els treballs en sec.

En cas d'haver de construir motes provisional per desviar el flux, es durà a terme un Pla de Salvament de les espècies, i s'adoptaran les mesures necessàries per a la retenció de sediments, aigües avall de la zona de treball.

### 7.1. Treballs previs

Les obres s'iniciaran amb l'esbrossada de la zona d'actuació i amb l'adequació del camí d'accés provisional per la maquinària. Es talaran també els peus d'arbres ubicats dins la zona d'ampliació de la llera.

Atès que l'actuació intercepta diverses xarxes de serveis, es realitzaran cales de localització de serveis prèviament a l'inici de les obres, per tal d'identificar i validar les traces en planta i les profunditats de les canalitzacions.

Posteriorment es procedirà a enderrocar els arcs de mamposteria i els extrems del mur de contenció existent per tal de realitzar les transicions amb les proteccions d'escullera.

### 7.2. Moviment de terres

Es retirarà la capa de terra vegetal de la zona d'actuació, i s'acopiarà a obra per la posterior revegetació dels talussos.

S'excavarà la base de la protecció d'escullera que quedarà encastada a la llera del torrent, amb una amplada a la base de 5,00 metres i pendent 1H:1V als marges.

### 7.3. Esculleres

Seguidament s'aniran col·locant els blocs de pedra granítica de 400 a 800 kg en dues filades, amb un pendent de 1H:10V, sobre una base de graves de 20 cm de gruix i sobre una làmina geotèxtil de 200 gr/m<sup>2</sup>. Els blocs d'escullera de l'alçat del mur es col·locaran mantenint en tot moment una contra inclinació de 4H:3V respecte a l'horitzontal, per garantir l'estabilitat de la protecció.

La protecció tindrà una amplada de 1,10 metres (dues fileres de pedra) i tindrà una alçada màxima de 3,00 metres. En l'extrem d'aigua avall i d'aigua amunt, es formaran unes transicions en alçada per tal d'adaptar la protecció al pendent i a l'alçada existent del marge.

#### 7.4. Reblert de la canalització existent

Per tal d'evitar filtracions a l'interior de la canalització existent que quedarà inutilitzada i evitar el risc de col·lapse en un futur, es preveu el rebliment de l'antiga canalització sota l'edifici del restaurant. El rebliment s'executarà mitjançant la construcció d'una paret de bloc a cada extrem amb un petit orifici per a que surti l'aire, i abocant formigó alleugerit HLE-30/B/10/XC3 amb una bomba connectada a un tub metàl·lic de 4 mm de diàmetre des de la part inicial. Un cop el formigó surti per la part superior de la tapa inferior, s'acabarà de segellar i es seguirà abocant formigó fins completar el reblert. Amb aquesta metodologia s'assegura que no hi hagi aire contingut dins la canalització.

#### 7.5. Mesures d'integració ambiental i acabats

Amb l'objectiu d'afavorir la integració ambiental i paisatgística en l'àmbit del projecte es revegetarà la zona d'actuació emprant diverses alternatives de bioenginyeria seguint la normes tecnològiques de jardineria y paisatgisme i en particular el volum *Obra de bioenginyeria: Tècniques de recobriment i d'estabilització aplicables en àmbits fluvials (NTJ12S)*.

Es preveu l'estesa de 30cm de terra vegetal sobre els talussos de la part superior i la col·locació d'una manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m<sup>2</sup>, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, fixada al terreny amb grapes d'acer. Posteriorment es realitzarà una hidrosembra amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona d'actuació.

Totes les restes d'obra i runes es retiraran pel mateix camí d'accés existent al marge esquerre. Es deixarà tot el tram de llera net de qualsevol rastre de les obres.

Finalment, per evitar caigudes a la llera, s'instal·larà una barana de protecció de fusta de pi tractada al llarg de tot l'endegament.



## 8. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat ([HTTP://EWISE.ACEFAT.COM](http://ewise.acefat.com)). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses i per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

Com s'esmenta anteriorment, la informació de serveis existents és la que ens han proporcionat les companyies o bé a través d'Acefat. La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.

Amb les dades obtingudes, s'ha confeccionat la taula resum amb la indicació del servei afectat, propietari, número d'ordre, així com la solució adoptada i el pressupost d'execució per contracte de l'obra a realitzar, que s'inclou en l'annex núm. 3.

El nou endegament del torrent creua amb varis serveis existents, tots ells soterrats. Es creua amb una línia elèctrica de MT i una altra de BT. Amb la xarxa de telefonia també queden afectades dos línies i dos arquetes. I una canalització de la xarxa d'abastament d'aigua potable també es veurà afectada.

Es desconeix amb exactitud la profunditat on es localitzen els diferents serveis. Però es preveu que amb el moviment de terres en algun punt puguin quedar el servei al descobert. Per aquest motiu en pressupost es preveu la reposició de les canalitzacions de tots aquests serveis que coincideixen amb el pas del nou l'endegament.

Al plànol núm. 10 del projecte es reflecteixen els trams de canalitzacions que es preveuen afectar i per tant els que se'n preveu la seva reposició.

## 9. EXPROPIACIONS

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu, pertanyen al terme municipal de Sant Martí de Centelles.

Per a l'obtenció dels terrenys afectats, es procedirà a l'expropiació forçosa amb caràcter d'urgència que es farà d'acord amb el que disposa la vigent Llei de 16 de desembre de 1954, d'Expropiació i el seu Reglament de data 26 d'abril de 1957.

El cost de les expropiacions ascendeix a un total de **DINOU MIL NOU-CENTS SETANTA-UN euros amb SEIXANTA-TRES cèntims (19.971,63 €)**.

## 10. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

Les obres afecten l'espai de domini públic hidràulic del torrent de l'Oller en l'àmbit d'execució de les obres del projecte. El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades les obres, les lleres restin netes de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o material.

## 11. GESTIÓ DE RESIDUS

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

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

L'annex núm. 6 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

## 12. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu

i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 5 s'inclou un Estudi bàsic de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS (6.950,00 €).**

### **13. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA**

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **TRES (3) mesos**.

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

### **14. PRESSUPOST**

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 6. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

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

Pressupost general d'execució material: **TRES-CENTS SEIXANTA-CINC MIL NOU-CENTS TRENTA-UN euros amb SETANTA-DOS cèntims (365.931,72 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **QUATRE-CENTS TRENTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT euros amb SETANTA-QUATRE cèntims (435.458,74 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **CINC-CENTS VINT-I-SIS MIL NOU-CENTS CINC euros amb VUIT cèntims (526.905,08 €).**

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

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de **CINC-CENTS QUARANTA-SIS MIL VUIT-CENTS SETANTA-SIS euros amb SETANTA-UN cèntims (546.876,71€)**.

## 16. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

## 17. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

D'acord amb l'article 233 de la LCAP, per als projectes d'obres de primer establiment, reforma o gran reparació amb pressupost base de licitació (IVA exclòs) inferior a 500.000,00 euros, es pot simplificar, refundre o fins i tot suprimir, algun o alguns dels documents del projecte constructiu d'acord amb el què preveu la Llei. Per tant, tenint en compte l'abast i l'import estimat de les obres, es considera suficient la redacció d'un projecte simplificat o reduït que inclou els següents documents:

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

#### MEMÒRIA

#### ANNEXOS

- |                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Annex núm. 1 .- | Aixecament topogràfic             |
| Annex núm. 2 .- | Estudi hidràulic                  |
| Annex núm. 3 .- | Serveis afectats                  |
| Annex núm. 4 .- | Expropiacions                     |
| Annex núm. 5 .- | Estudi bàsic de Seguretat i Salut |
| Annex núm. 6 .- | Estudi de gestió de residus       |
| Annex núm. 7 .- | Justificació de preus             |

## DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Plànol núm. 1.  | Situació i índex general |
| Plànol núm. 2.  | Emplaçament              |
| Plànol núm. 3.  | Planta topogràfica       |
| Plànol núm. 4.  | Planta general           |
| Plànol núm. 5.  | Seccions tipus i detalls |
| Plànol núm. 6.  | Replanteig               |
| Plànol núm. 7.  | Perfil longitudinal      |
| Plànol núm. 8.  | Seccions transversals    |
| Plànol núm. 9.  | Serveis existents        |
| Plànol núm. 10. | Serveis afectats         |
| Plànol núm. 11. | Superfícies afectades    |

## DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

## DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

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

## 18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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

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



## 19. CONCLUSIÓ

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

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora del projecte,



Marina Blanch Boada

Enginyera de Camins Canals i Ports

Col·legiada núm. 28.450

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

**ANNEXOS**



## **ANNEX NÚM. 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**





## **ANNEX NÚM. 1: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**

### **ÍNDEX**

|                     |   |
|---------------------|---|
| 1. TOPOGRAFIA ..... | 3 |
|---------------------|---|



## **1. TOPOGRAFIA**

Per la realització del present projecte s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall a escala 1:250 i elaborats per l'enginyer de topografia Carles Enric Llorens Vander-put.

A continuació d'adjunta l'informe de l'aixecament topogràfic.



---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

**ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE  
D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLÉ A  
SANT MARTÍ DE CENTELLES.**



Maig 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carles Enric Llorens Vander-put'.

Carles Enric Llorens Vander-put  
Enginyer Tècnic en Topografia  
Núm de colegiat - 08142



---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTI DE CENTELLES.

*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*

2



---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

**ÍNDEX**

- 1. Antecedents i objectiu dels treballs.**
- 2. Aparells de mesura.**
- 3. Treballs realitzats.**
- 4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.**

**ÍNDEX ANNEX**

- Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.**
- Annex número 2. Fotografies àmbit estudi.**

**PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.**

*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*

3

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTI DE CENTELLES.

*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*

4

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

## **MEMÒRIA**

### **1. Antecedents i objectiu dels treballs.**

L'objectiu del present informe és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats a la zona que s'esmentada, així com dels resultats obtinguts.

Estudi topogràfic consisteix en una part del Torrent d'Ollé, que passa per sota del Restaurant Oller de Sant Martí de Centelles. L'estudi consisteix en el Torrent, en una llargada de 400 metres de longitud per tal de poder modificar el traçat del Torrent que passa per sota del restaurant, fent-lo passar per un costat.

La superfície total aproximada del aixecament és de 7.200 m2.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades del tots els punts del aixecament.
- Plànol planta topogràfica

Aquest plànol ha estat realitzat per el sotasignat del present document, utilitzant els instruments necessaris en coordenades UTM amb la finalitat obtenir tot l'aixecament, en el sistema de coordenades ETRS-89 segons la legislació vigent.

Aquest projecte és redactat per Carles Enric Llorens Vander-put, Enginyer Tècnic en topografia.

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

## 2. Aparells de mesura.

Per la realització dels treballs de camp s'ha utilitzat els següents equips:

- 1 receptor GPS / GLONASS RTK Doble Freqüència Leica.

---

### *Receptor GPS/GLONASS Leica GS14*

|                   |                                                                 |                    |                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
| <b>Tipus</b>      | Receptor geodèsic doble freqüència GNSS Cinemàtic en temps real |                    |                 |
| <b>Antena</b>     | Antena topogràfica estàndard AX1202 GG L1/L2 SmartTrack+        |                    |                 |
| <b>Precisions</b> |                                                                 | <b>horitzontal</b> | <b>vertical</b> |
|                   | <b>en post procés</b>                                           | 3 mm+ 0,5 ppm      | 6 mm+ 0,5 ppm   |
|                   | <b>en temps real</b>                                            | 5 mm+ 0,5 ppm      | 10 mm+ 0,5 ppm  |
|                   | <b>dgps</b>                                                     | 25 cm              | 25 cm           |

---

- 1 Estació Total Leica, amb tots els accessoris de topografia .

---

### **Estació total Leica TS15**

|                                 |                |              |
|---------------------------------|----------------|--------------|
| <b>Augments:</b>                |                | 30 x         |
| <b>Apreciació:</b>              |                | 1 "          |
| <b>Sensibilitat nivells</b>     | nivell esfèric | 6 '          |
|                                 | nivell tòric   | 6 '          |
|                                 | nivell prisma  | 8 '          |
| <b>Precisió distanciòmetre.</b> |                | 2 mm ± 2 ppm |

---

Cinta mètrica, càmera de fotos i croquis per detalls més petits.

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

### 3. Treballs de camp:

Els treballs de camp comencen amb el reconeixement i inspecció del terreny per part meva, per trobar llocs conflictius o que no estiguin prou definits, per tal de solucionar-ho abans de començar els treballs de camp. Posteriorment s'iniciaran les feines de presa de dades.

S'ha realitzat la totalitat dels treball amb estació total robotitzada, ja que és tracta d'una zona amb molta vegetació on és necessària tenir molta precisió. Per tal poder tenir el nostre aixecament amb sistema de coordenades oficials UTM ETRS-89 Fus 31 N, s'ha deixat 3 bases de replanteig amb sistema GPS amb connexió RTK amb les estacions permanents del ICGC, després ens hem recolzats sobre aquestes bases per tal de poder realitzar la radiació de punts. Tot l'aixecament té un precisió inferior a 2 cm en planta i 5 en altimetria. Les coordenades del aixecament són les coordenades oficials UTM ETRS-89 Fus 31 N.

Es va fer una primera presa de dades i posteriorment s'ha fet una ampliació del aixecament, ja que falta zona per tal de poder fer l'estudi d'inundabilitat de la modificació proposada.

S'ha realitzat l'aixecament de la zona d'estudi amb el detall demanat sense cap tipus d'impediment.

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

**4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.**

Els treballs de gabinet tenen com a objectiu realitzar el dibuix de l'aixecament topogràfic, a partir de les coordenades dels punts, i és compostat per:

- a) Bolcat de dades de camp recollides amb el receptor GPS i Estació Total.  
Càlcul de les coordenades de tots els punts obtinguts amb l'estació total i GPS a una editor de CAD ( Autocad 2007). Es presenten les coordenades dels punts en l'*Annex núm. 1*.
- c) Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en tres dimensions.
- d) Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v5.3", cada 25 centímetres i en tres dimensions.

S'obté els aixecaments taquimètrics a escala 1:250 de la zona de l'estudi topogràfic, i de tots els elements de l'entorn.



Carles Enric Llorens Vander-put  
Enginyer Tècnic en Topografia  
Núm. de col·legiat - 08142

*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLÉ A SANT MARTI DE CENTELLES.

**ANNEX**

**Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.**

|    |            |             |         |     |            |             |         |
|----|------------|-------------|---------|-----|------------|-------------|---------|
| 1  | 437120.270 | 4622997.147 | 419.490 | 60  | 437073.433 | 4623065.494 | 423.220 |
| 2  | 437118.690 | 4623004.637 | 419.460 | 61  | 437075.577 | 4623061.970 | 420.770 |
| 3  | 437113.940 | 4623010.735 | 419.490 | 62  | 437074.214 | 4623061.764 | 420.530 |
| 4  | 437109.855 | 4623015.944 | 419.510 | 63  | 437076.211 | 4623062.956 | 421.360 |
| 5  | 437105.510 | 4623021.698 | 419.640 | 64  | 437079.422 | 4623057.563 | 421.030 |
| 6  | 437108.810 | 4623026.650 | 419.620 | 65  | 437077.930 | 4623057.271 | 420.550 |
| 7  | 437116.749 | 4623014.973 | 419.550 | 66  | 437077.406 | 4623056.823 | 420.420 |
| 8  | 437102.065 | 4623035.444 | 419.770 | 67  | 437078.108 | 4623054.209 | 421.020 |
| 9  | 437095.931 | 4623032.683 | 419.820 | 68  | 437081.201 | 4623053.275 | 420.500 |
| 10 | 437095.617 | 4623032.422 | 419.820 | 69  | 437080.952 | 4623053.066 | 420.130 |
| 11 | 437094.328 | 4623032.149 | 420.340 | 70  | 437080.085 | 4623052.532 | 420.360 |
| 12 | 437094.046 | 4623033.255 | 420.500 | 71  | 437084.279 | 4623045.625 | 419.340 |
| 13 | 437092.481 | 4623031.319 | 419.890 | 72  | 437084.620 | 4623045.966 | 419.940 |
| 14 | 437092.704 | 4623030.922 | 419.820 | 73  | 437083.447 | 4623045.368 | 419.580 |
| 15 | 437094.471 | 4623028.321 | 419.710 | 74  | 437083.877 | 4623045.302 | 419.320 |
| 16 | 437096.449 | 4623025.038 | 419.770 | 75  | 437083.109 | 4623045.139 | 419.860 |
| 17 | 437098.188 | 4623021.924 | 419.570 | 76  | 437086.652 | 4623038.419 | 419.430 |
| 18 | 437099.778 | 4623018.735 | 419.480 | 77  | 437087.326 | 4623039.424 | 419.230 |
| 19 | 437101.418 | 4623015.642 | 419.480 | 78  | 437089.010 | 4623036.670 | 419.190 |
| 20 | 437103.156 | 4623012.178 | 419.410 | 79  | 437088.977 | 4623036.591 | 418.200 |
| 21 | 437104.937 | 4623008.782 | 419.430 | 80  | 437087.752 | 4623036.420 | 419.150 |
| 22 | 437105.431 | 4623009.007 | 419.520 | 81  | 437087.941 | 4623036.145 | 418.340 |
| 23 | 437105.690 | 4623008.445 | 419.470 | 82  | 437091.884 | 4623031.295 | 418.710 |
| 24 | 437105.153 | 4623008.150 | 419.340 | 83  | 437096.671 | 4623023.748 | 418.490 |
| 25 | 437089.657 | 4623040.090 | 420.530 | 84  | 437100.348 | 4623017.055 | 418.460 |
| 26 | 437091.084 | 4623040.966 | 420.060 | 85  | 437100.099 | 4623016.948 | 417.440 |
| 27 | 437095.286 | 4623043.920 | 420.040 | 86  | 437094.131 | 4623024.341 | 418.530 |
| 28 | 437091.131 | 4623050.146 | 421.070 | 87  | 437100.187 | 4623024.586 | 419.600 |
| 29 | 437087.832 | 4623047.525 | 421.100 | 88  | 437099.313 | 4623023.964 | 420.010 |
| 30 | 437086.647 | 4623047.150 | 421.270 | 89  | 437103.911 | 4623014.279 | 419.860 |
| 31 | 437084.026 | 4623052.139 | 421.870 | 90  | 437104.980 | 4623014.542 | 419.510 |
| 32 | 437088.984 | 4623055.322 | 422.090 | 91  | 437105.680 | 4623007.213 | 419.260 |
| 33 | 437084.414 | 4623062.013 | 423.030 | 92  | 437105.632 | 4623007.188 | 417.400 |
| 34 | 437081.396 | 4623056.407 | 421.930 | 93  | 437110.921 | 4623002.489 | 419.700 |
| 35 | 437082.261 | 4623056.863 | 422.330 | 94  | 437111.736 | 4623002.953 | 419.460 |
| 36 | 437081.687 | 4623058.151 | 422.180 | 95  | 437109.970 | 4623001.093 | 419.110 |
| 37 | 437081.247 | 4623060.221 | 422.770 | 96  | 437112.447 | 4622999.362 | 419.170 |
| 38 | 437079.616 | 4623059.788 | 422.390 | 97  | 437112.663 | 4622998.863 | 419.430 |
| 39 | 437079.909 | 4623063.094 | 423.410 | 98  | 437115.111 | 4623000.528 | 419.400 |
| 40 | 437080.020 | 4623066.286 | 423.610 | 99  | 437119.144 | 4622996.472 | 419.480 |
| 41 | 437078.010 | 4623067.197 | 423.980 | 100 | 437125.837 | 4622997.409 | 419.580 |
| 42 | 437077.694 | 4623067.722 | 424.020 | 101 | 437123.272 | 4622992.464 | 419.640 |
| 43 | 437075.778 | 4623066.690 | 423.640 | 102 | 437123.827 | 4622991.850 | 419.630 |
| 44 | 437072.878 | 4623065.430 | 424.060 | 103 | 437122.166 | 4622991.136 | 419.730 |
| 45 | 437071.638 | 4623063.258 | 423.550 | 104 | 437120.549 | 4622990.076 | 419.760 |
| 46 | 437072.156 | 4623062.256 | 423.300 | 105 | 437116.191 | 4622992.001 | 419.440 |
| 47 | 437072.341 | 4623061.198 | 423.080 | 106 | 437113.520 | 4622994.271 | 419.280 |
| 48 | 437067.507 | 4623059.168 | 423.180 | 107 | 437111.120 | 4622992.113 | 419.180 |
| 49 | 437072.649 | 4623050.476 | 422.190 | 108 | 437109.674 | 4622989.750 | 419.450 |
| 50 | 437077.479 | 4623053.862 | 421.960 | 109 | 437106.846 | 4622990.085 | 420.220 |
| 51 | 437077.727 | 4623054.425 | 421.630 | 110 | 437103.989 | 4622992.451 | 421.050 |
| 52 | 437082.294 | 4623045.881 | 421.690 | 111 | 437103.372 | 4623005.910 | 421.580 |
| 53 | 437078.287 | 4623043.403 | 421.740 | 112 | 437099.825 | 4622994.149 | 421.460 |
| 54 | 437083.761 | 4623035.231 | 421.540 | 113 | 437101.951 | 4622989.205 | 420.510 |
| 55 | 437086.655 | 4623037.655 | 421.590 | 114 | 437102.527 | 4622984.467 | 419.980 |
| 56 | 437066.994 | 4623065.635 | 423.870 | 115 | 437104.067 | 4622985.153 | 419.770 |
| 57 | 437071.336 | 4623070.089 | 424.020 | 116 | 437108.188 | 4622984.292 | 419.490 |
| 58 | 437077.774 | 4623073.069 | 424.190 | 117 | 437111.700 | 4622984.275 | 419.550 |
| 59 | 437073.280 | 4623065.301 | 420.490 | 118 | 437109.820 | 4622979.253 | 419.840 |
|    |            |             |         | 119 | 437108.262 | 4622973.502 | 420.150 |
|    |            |             |         | 120 | 437104.528 | 4622974.297 | 420.000 |

9

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142



---

 ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
 L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

|     |            |             |         |     |            |             |         |
|-----|------------|-------------|---------|-----|------------|-------------|---------|
| 121 | 437100.207 | 4622977.158 | 420.070 | 186 | 437117.071 | 4622953.920 | 418.690 |
| 122 | 437098.485 | 4622968.024 | 420.590 | 187 | 437116.858 | 4622953.754 | 418.900 |
| 123 | 437105.141 | 4622968.311 | 420.230 | 188 | 437115.552 | 4622957.718 | 418.810 |
| 124 | 437097.756 | 4622960.241 | 420.850 | 189 | 437117.822 | 4622957.919 | 418.180 |
| 125 | 437103.432 | 4622956.673 | 420.590 | 190 | 437121.905 | 4622958.360 | 417.850 |
| 126 | 437114.310 | 4622974.822 | 419.510 | 191 | 437121.254 | 4622956.659 | 417.910 |
| 127 | 437109.528 | 4622972.592 | 420.070 | 192 | 437122.832 | 4622953.920 | 418.000 |
| 128 | 437110.165 | 4622970.498 | 420.260 | 193 | 437119.448 | 4622951.519 | 418.320 |
| 129 | 437108.159 | 4622969.621 | 420.230 | 194 | 437122.682 | 4622946.074 | 418.600 |
| 130 | 437104.436 | 4623005.419 | 418.510 | 195 | 437125.496 | 4622949.194 | 418.040 |
| 131 | 437102.612 | 4623010.823 | 417.340 | 196 | 437127.727 | 4622944.559 | 418.150 |
| 132 | 437105.112 | 4622997.936 | 419.830 | 197 | 437126.113 | 4622942.308 | 418.520 |
| 133 | 437106.349 | 4622994.346 | 418.780 | 198 | 437129.249 | 4622938.029 | 418.880 |
| 134 | 437107.629 | 4623003.088 | 417.180 | 199 | 437130.030 | 4622939.296 | 418.360 |
| 135 | 437106.326 | 4623002.214 | 417.060 | 200 | 437130.478 | 4622941.808 | 418.230 |
| 136 | 437106.808 | 4623002.459 | 417.150 | 201 | 437133.012 | 4622939.294 | 418.250 |
| 137 | 437107.865 | 4622998.744 | 417.000 | 202 | 437137.346 | 4622934.702 | 418.370 |
| 138 | 437108.546 | 4622999.150 | 417.080 | 203 | 437136.368 | 4622933.044 | 418.810 |
| 139 | 437107.502 | 4622998.178 | 417.040 | 204 | 437135.875 | 4622932.684 | 418.580 |
| 140 | 437109.270 | 4622994.354 | 416.690 | 205 | 437135.079 | 4622932.371 | 418.760 |
| 141 | 437110.575 | 4622995.064 | 416.900 | 206 | 437133.495 | 4622930.869 | 419.220 |
| 142 | 437110.473 | 4622992.525 | 416.590 | 207 | 437139.672 | 4622925.579 | 419.380 |
| 143 | 437111.785 | 4622993.141 | 416.540 | 208 | 437140.915 | 4622926.998 | 419.080 |
| 144 | 437102.901 | 4622995.156 | 421.650 | 209 | 437129.873 | 4622963.367 | 420.870 |
| 145 | 437102.024 | 4622995.130 | 421.470 | 210 | 437122.902 | 4622958.829 | 418.260 |
| 146 | 437101.236 | 4622998.391 | 422.210 | 211 | 437126.522 | 4622960.322 | 418.200 |
| 147 | 437101.844 | 4622998.699 | 422.210 | 212 | 437126.384 | 4622959.953 | 417.690 |
| 148 | 437100.814 | 4623002.186 | 422.210 | 213 | 437130.107 | 4622954.033 | 417.510 |
| 149 | 437101.448 | 4623004.381 | 421.890 | 214 | 437132.002 | 4622951.205 | 417.370 |
| 150 | 437102.225 | 4623008.008 | 421.860 | 215 | 437135.598 | 4622948.239 | 417.380 |
| 151 | 437097.821 | 4623016.064 | 422.070 | 216 | 437121.490 | 4622946.406 | 420.080 |
| 152 | 437107.942 | 4622968.567 | 420.240 | 217 | 437124.456 | 4622951.014 | 418.180 |
| 153 | 437109.470 | 4622962.453 | 420.480 | 218 | 437123.973 | 4622949.583 | 418.320 |
| 154 | 437109.094 | 4622962.152 | 420.360 | 219 | 437125.507 | 4622956.283 | 415.510 |
| 155 | 437110.933 | 4622958.505 | 420.190 | 220 | 437125.515 | 4622958.325 | 415.030 |
| 156 | 437112.108 | 4622958.088 | 420.170 | 221 | 437126.597 | 4622959.351 | 415.050 |
| 157 | 437110.389 | 4622958.091 | 420.400 | 222 | 437124.758 | 4622958.771 | 415.460 |
| 158 | 437112.310 | 4622956.790 | 419.780 | 223 | 437127.207 | 4622955.460 | 414.450 |
| 159 | 437112.626 | 4622957.048 | 420.040 | 224 | 437128.599 | 4622956.302 | 415.760 |
| 160 | 437111.866 | 4622955.484 | 420.330 | 225 | 437129.027 | 4622951.166 | 414.960 |
| 161 | 437112.771 | 4622953.277 | 420.460 | 226 | 437129.880 | 4622951.528 | 413.950 |
| 162 | 437114.583 | 4622951.253 | 420.340 | 227 | 437131.768 | 4622951.121 | 415.680 |
| 163 | 437114.815 | 4622951.277 | 420.310 | 228 | 437133.181 | 4622948.428 | 414.270 |
| 164 | 437117.732 | 4622948.998 | 420.310 | 229 | 437135.385 | 4622948.088 | 414.470 |
| 165 | 437120.245 | 4622946.641 | 420.490 | 230 | 437145.390 | 4622936.074 | 413.630 |
| 166 | 437119.787 | 4622947.453 | 420.370 | 231 | 437145.814 | 4622936.401 | 414.690 |
| 167 | 437120.813 | 4622946.506 | 420.220 | 232 | 437138.787 | 4622944.237 | 414.860 |
| 168 | 437120.139 | 4622944.616 | 420.930 | 233 | 437136.961 | 4622943.206 | 413.850 |
| 169 | 437123.913 | 4622942.409 | 420.030 | 234 | 437139.380 | 4622944.761 | 416.230 |
| 170 | 437122.198 | 4622944.254 | 419.890 | 235 | 437130.864 | 4622945.084 | 416.230 |
| 171 | 437116.725 | 4622947.767 | 420.550 | 236 | 437125.435 | 4622937.386 | 419.470 |
| 172 | 437119.236 | 4622939.507 | 420.910 | 237 | 437128.425 | 4622934.067 | 419.190 |
| 173 | 437116.072 | 4622943.616 | 420.790 | 238 | 437132.037 | 4622929.001 | 419.260 |
| 174 | 437113.548 | 4622942.892 | 420.790 | 239 | 437136.797 | 4622925.861 | 419.320 |
| 175 | 437109.960 | 4622947.142 | 420.690 | 240 | 437144.248 | 4622921.416 | 419.310 |
| 176 | 437107.330 | 4622952.302 | 420.590 | 241 | 437147.295 | 4622924.228 | 418.800 |
| 177 | 437109.806 | 4622953.827 | 420.530 | 242 | 437146.293 | 4622923.194 | 419.090 |
| 178 | 437114.180 | 4622972.985 | 420.860 | 243 | 437154.159 | 4622918.345 | 418.310 |
| 179 | 437115.621 | 4622969.400 | 420.890 | 244 | 437153.495 | 4622917.204 | 418.300 |
| 180 | 437114.164 | 4622968.535 | 420.540 | 245 | 437153.236 | 4622916.829 | 418.050 |
| 181 | 437115.407 | 4622965.353 | 420.600 | 246 | 437152.895 | 4622916.361 | 418.340 |
| 182 | 437119.638 | 4622966.839 | 421.210 | 247 | 437152.589 | 4622915.199 | 418.430 |
| 183 | 437122.340 | 4622960.327 | 421.120 | 248 | 437158.453 | 4622910.291 | 417.840 |
| 184 | 437114.424 | 4622955.303 | 419.120 | 249 | 437158.778 | 4622912.494 | 417.870 |
| 185 | 437114.613 | 4622956.089 | 419.450 | 250 | 437159.522 | 4622914.410 | 417.870 |

10

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLÉ A SANT MARTI DE CENTELLES.

|     |            |             |         |     |            |             |         |
|-----|------------|-------------|---------|-----|------------|-------------|---------|
| 251 | 437162.024 | 4622911.564 | 417.680 | 316 | 437116.578 | 4622953.429 | 419.090 |
| 252 | 437167.706 | 4622910.569 | 416.900 | 317 | 437125.520 | 4622953.227 | 416.460 |
| 253 | 437165.933 | 4622907.887 | 417.210 | 318 | 437125.558 | 4622952.842 | 416.580 |
| 254 | 437166.136 | 4622908.630 | 417.210 | 319 | 437125.796 | 4622952.517 | 416.550 |
| 255 | 437143.994 | 4622941.281 | 414.900 | 320 | 437125.709 | 4622950.642 | 417.340 |
| 256 | 437170.015 | 4622907.266 | 417.400 | 321 | 437126.941 | 4622949.596 | 416.920 |
| 257 | 437171.044 | 4622905.897 | 417.440 | 322 | 437141.790 | 4622932.763 | 417.150 |
| 258 | 437174.653 | 4622904.624 | 416.210 | 323 | 437148.876 | 4622930.749 | 414.690 |
| 259 | 437173.451 | 4622902.113 | 416.450 | 324 | 437157.990 | 4622921.068 | 415.230 |
| 260 | 437172.286 | 4622900.499 | 416.450 | 325 | 437156.424 | 4622918.860 | 417.000 |
| 261 | 437179.743 | 4622896.934 | 415.650 | 326 | 437167.281 | 4622913.316 | 415.340 |
| 262 | 437183.905 | 4622891.400 | 414.620 | 327 | 437158.451 | 4622927.969 | 413.840 |
| 263 | 437183.155 | 4622892.293 | 414.760 | 328 | 437173.738 | 4622903.572 | 416.720 |
| 264 | 437182.833 | 4622889.912 | 414.740 | 329 | 437141.626 | 4622927.068 | 419.520 |
| 265 | 437185.734 | 4622890.785 | 414.330 | 330 | 437122.148 | 4622950.790 | 418.690 |
| 266 | 437190.540 | 4622884.091 | 413.610 | 331 | 437104.998 | 4622961.457 | 420.680 |
| 267 | 437189.648 | 4622882.895 | 413.680 | 332 | 437113.398 | 4622990.958 | 419.570 |
| 268 | 437191.649 | 4622882.826 | 413.350 | 333 | 437088.059 | 4623044.237 | 421.230 |
| 269 | 437194.457 | 4622881.984 | 412.600 | 334 | 437080.452 | 4623074.757 | 425.980 |
| 270 | 437200.706 | 4622878.208 | 412.200 | 335 | 437073.858 | 4623073.295 | 426.290 |
| 271 | 437198.451 | 4622876.371 | 412.720 | 336 | 437072.949 | 4623077.251 | 426.930 |
| 272 | 437201.925 | 4622880.217 | 411.300 | 337 | 437071.714 | 4623082.463 | 427.010 |
| 273 | 437202.370 | 4622880.691 | 410.710 | 338 | 437064.272 | 4623080.653 | 427.700 |
| 274 | 437202.624 | 4622881.542 | 411.160 | 339 | 437066.050 | 4623075.653 | 427.650 |
| 275 | 437195.141 | 4622883.635 | 411.670 | 340 | 437068.509 | 4623070.477 | 427.060 |
| 276 | 437196.204 | 4622885.256 | 411.330 | 341 | 437065.043 | 4623067.493 | 427.430 |
| 277 | 437195.840 | 4622885.164 | 410.950 | 342 | 437060.293 | 4623072.365 | 428.510 |
| 278 | 437195.382 | 4622884.691 | 410.900 | 343 | 437058.603 | 4623077.780 | 428.190 |
| 279 | 437185.528 | 4622895.931 | 412.220 | 344 | 437073.280 | 4623065.301 | 420.870 |
| 280 | 437187.075 | 4622896.665 | 411.370 | 345 | 437207.553 | 4622883.971 | 413.860 |
| 281 | 437187.386 | 4622896.984 | 411.190 | 346 | 437209.642 | 4622884.286 | 413.820 |
| 282 | 437187.767 | 4622897.131 | 412.450 | 347 | 437221.995 | 4622874.476 | 413.230 |
| 283 | 437180.249 | 4622908.567 | 412.590 | 348 | 437221.156 | 4622873.266 | 413.230 |
| 284 | 437175.790 | 4622912.093 | 412.010 | 349 | 437218.644 | 4622871.587 | 411.350 |
| 285 | 437176.115 | 4622912.364 | 412.510 | 350 | 437217.180 | 4622869.842 | 410.130 |
| 286 | 437174.435 | 4622910.922 | 412.640 | 351 | 437216.545 | 4622869.747 | 410.620 |
| 287 | 437174.725 | 4622911.215 | 412.200 | 352 | 437214.696 | 4622868.257 | 411.920 |
| 288 | 437162.896 | 4622921.291 | 412.550 | 353 | 437212.834 | 4622865.931 | 411.970 |
| 289 | 437163.752 | 4622921.865 | 412.240 | 354 | 437210.470 | 4622864.117 | 413.960 |
| 290 | 437163.872 | 4622921.997 | 413.480 | 355 | 437217.227 | 4622866.143 | 411.830 |
| 291 | 437162.982 | 4622920.663 | 413.070 | 356 | 437227.838 | 4622857.008 | 411.160 |
| 292 | 437177.709 | 4622914.222 | 417.420 | 357 | 437229.143 | 4622852.613 | 410.920 |
| 293 | 437176.163 | 4622916.529 | 417.700 | 358 | 437226.652 | 4622851.652 | 412.970 |
| 294 | 437177.406 | 4622916.317 | 417.660 | 359 | 437230.731 | 4622854.985 | 410.950 |
| 295 | 437179.448 | 4622914.754 | 417.540 | 360 | 437231.245 | 4622857.261 | 409.840 |
| 296 | 437182.443 | 4622918.553 | 417.400 | 361 | 437231.832 | 4622857.602 | 409.420 |
| 297 | 437186.958 | 4622914.902 | 416.850 | 362 | 437232.519 | 4622858.322 | 409.850 |
| 298 | 437183.803 | 4622913.791 | 417.050 | 363 | 437235.178 | 4622863.543 | 412.510 |
| 299 | 437182.270 | 4622912.724 | 415.990 | 364 | 437239.783 | 4622858.986 | 412.230 |
| 300 | 437182.817 | 4622913.678 | 416.970 | 365 | 437244.509 | 4622853.725 | 411.950 |
| 301 | 437191.610 | 4622909.360 | 416.530 | 366 | 437249.159 | 4622847.740 | 411.660 |
| 302 | 437189.136 | 4622907.197 | 416.190 | 367 | 437246.477 | 4622841.693 | 408.930 |
| 303 | 437194.138 | 4622898.866 | 415.300 | 368 | 437244.757 | 4622840.237 | 409.020 |
| 304 | 437197.533 | 4622900.851 | 414.950 | 369 | 437243.377 | 4622839.599 | 409.690 |
| 305 | 437202.137 | 4622895.995 | 413.950 | 370 | 437239.755 | 4622837.562 | 410.310 |
| 306 | 437198.336 | 4622892.305 | 413.790 | 371 | 437236.883 | 4622836.266 | 412.050 |
| 307 | 437199.583 | 4622892.594 | 413.920 | 372 | 437246.298 | 4622826.734 | 409.540 |
| 308 | 437199.601 | 4622892.534 | 414.030 | 373 | 437244.061 | 4622816.273 | 410.000 |
| 309 | 437202.747 | 4622890.073 | 413.900 | 374 | 437247.711 | 4622817.739 | 409.900 |
| 310 | 437206.506 | 4622892.501 | 413.950 | 375 | 437250.803 | 4622818.834 | 408.670 |
| 311 | 437208.131 | 4622885.753 | 413.920 | 376 | 437253.748 | 4622820.154 | 408.200 |
| 312 | 437208.093 | 4622885.687 | 413.970 | 377 | 437255.124 | 4622820.812 | 408.140 |
| 313 | 437092.380 | 4623031.377 | 418.840 | 378 | 437268.393 | 4622784.266 | 409.520 |
| 314 | 437112.504 | 4622993.257 | 419.230 | 379 | 437273.560 | 4622787.951 | 406.420 |
| 315 | 437177.571 | 4622913.980 | 415.210 | 380 | 437274.167 | 4622788.312 | 406.260 |

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

|     |            |             |         |     |            |             |         |
|-----|------------|-------------|---------|-----|------------|-------------|---------|
| 381 | 437284.843 | 4622778.963 | 406.120 | 446 | 437260.731 | 4622824.078 | 410.760 |
| 382 | 437283.990 | 4622777.027 | 405.890 | 447 | 437258.113 | 4622830.620 | 411.030 |
| 383 | 437283.268 | 4622775.244 | 406.270 | 448 | 437255.760 | 4622836.218 | 411.280 |
| 384 | 437286.112 | 4622766.786 | 409.720 | 449 | 437253.018 | 4622841.661 | 411.530 |
| 385 | 437289.358 | 4622770.826 | 407.690 | 450 | 437250.407 | 4622845.985 | 411.710 |
| 386 | 437289.466 | 4622770.995 | 405.770 | 451 | 437234.187 | 4622862.449 | 412.520 |
| 387 | 437288.659 | 4622765.580 | 409.320 | 452 | 437238.715 | 4622857.968 | 412.250 |
| 388 | 437289.683 | 4622764.456 | 409.110 | 453 | 437243.377 | 4622852.778 | 411.970 |
| 389 | 437292.138 | 4622768.616 | 409.170 | 454 | 437247.994 | 4622846.835 | 411.670 |
| 390 | 437294.898 | 4622770.951 | 409.250 | 455 | 437279.510 | 4622788.121 | 409.600 |
| 391 | 437296.175 | 4622771.809 | 408.940 | 456 | 437274.709 | 4622793.983 | 409.820 |
| 392 | 437296.321 | 4622772.857 | 408.920 | 457 | 437270.050 | 4622800.393 | 409.800 |
| 393 | 437295.413 | 4622774.381 | 408.890 | 458 | 437266.375 | 4622806.581 | 410.090 |
| 394 | 437294.811 | 4622772.774 | 409.010 | 459 | 437263.335 | 4622813.070 | 410.350 |
| 395 | 437294.250 | 4622772.998 | 408.280 | 460 | 437262.202 | 4622815.903 | 410.430 |
| 396 | 437291.814 | 4622769.603 | 405.620 | 461 | 437259.355 | 4622823.546 | 410.770 |
| 397 | 437293.974 | 4622772.940 | 405.790 | 462 | 437256.748 | 4622830.060 | 411.040 |
| 398 | 437296.152 | 4622766.144 | 409.120 | 463 | 437254.420 | 4622835.600 | 411.300 |
| 399 | 437298.910 | 4622762.726 | 409.020 | 464 | 437251.726 | 4622840.946 | 411.540 |
| 400 | 437305.846 | 4622770.128 | 409.100 | 465 | 437249.144 | 4622845.222 | 411.720 |
| 401 | 437301.374 | 4622779.254 | 409.200 | 466 | 437238.482 | 4622867.188 | 412.370 |
| 402 | 437298.741 | 4622779.798 | 409.100 | 467 | 437243.342 | 4622862.378 | 412.090 |
| 403 | 437295.686 | 4622781.459 | 408.960 | 468 | 437248.283 | 4622856.879 | 411.810 |
| 404 | 437291.375 | 4622778.160 | 408.720 | 469 | 437253.110 | 4622850.666 | 411.510 |
| 405 | 437287.388 | 4622782.075 | 408.660 | 470 | 437254.517 | 4622848.670 | 411.560 |
| 406 | 437286.471 | 4622780.817 | 408.640 | 471 | 437257.316 | 4622844.036 | 411.380 |
| 407 | 437287.336 | 4622785.006 | 408.710 | 472 | 437260.218 | 4622838.275 | 411.140 |
| 408 | 437291.054 | 4622785.287 | 408.780 | 473 | 437262.653 | 4622832.482 | 410.880 |
| 409 | 437284.447 | 4622784.261 | 408.890 | 474 | 437265.309 | 4622825.846 | 410.620 |
| 410 | 437280.622 | 4622789.109 | 409.440 | 475 | 437268.156 | 4622818.203 | 410.270 |
| 411 | 437275.886 | 4622794.892 | 409.670 | 476 | 437269.192 | 4622815.611 | 410.190 |
| 412 | 437273.117 | 4622797.889 | 409.680 | 477 | 437272.022 | 4622809.571 | 409.930 |
| 413 | 437271.293 | 4622801.212 | 409.640 | 478 | 437275.386 | 4622803.906 | 409.640 |
| 414 | 437267.691 | 4622807.278 | 409.930 | 479 | 437279.763 | 4622797.884 | 409.670 |
| 415 | 437264.700 | 4622813.662 | 410.190 | 480 | 437284.285 | 4622792.362 | 409.440 |
| 416 | 437264.327 | 4622813.325 | 410.340 | 481 | 437254.756 | 4622799.215 | 409.710 |
| 417 | 437263.589 | 4622816.439 | 410.270 | 482 | 437262.986 | 4622803.552 | 407.270 |
| 418 | 437260.742 | 4622824.082 | 410.620 | 483 | 437261.759 | 4622803.117 | 407.240 |
| 419 | 437258.124 | 4622830.624 | 410.880 | 484 | 437291.922 | 4622769.401 | 408.280 |
| 420 | 437257.848 | 4622830.088 | 411.060 | 485 | 437247.007 | 4622798.485 | 409.930 |
| 421 | 437255.771 | 4622836.223 | 411.140 | 486 | 437266.248 | 4622781.483 | 409.830 |
| 422 | 437253.029 | 4622841.666 | 411.380 |     |            |             |         |
| 423 | 437250.417 | 4622845.991 | 411.560 |     |            |             |         |
| 424 | 437252.006 | 4622846.471 | 411.600 |     |            |             |         |
| 425 | 437234.602 | 4622870.384 | 412.750 |     |            |             |         |
| 426 | 437233.081 | 4622872.535 | 412.850 |     |            |             |         |
| 427 | 437232.694 | 4622874.693 | 412.900 |     |            |             |         |
| 428 | 437209.654 | 4622884.302 | 413.680 |     |            |             |         |
| 429 | 437222.007 | 4622874.492 | 413.090 |     |            |             |         |
| 430 | 437235.191 | 4622863.558 | 412.370 |     |            |             |         |
| 431 | 437239.797 | 4622859.000 | 412.090 |     |            |             |         |
| 432 | 437244.524 | 4622853.738 | 411.810 |     |            |             |         |
| 433 | 437249.175 | 4622847.752 | 411.510 |     |            |             |         |
| 434 | 437289.674 | 4622764.464 | 409.260 |     |            |             |         |
| 435 | 437296.164 | 4622771.814 | 409.080 |     |            |             |         |
| 436 | 437296.309 | 4622772.854 | 409.070 |     |            |             |         |
| 437 | 437295.404 | 4622774.373 | 409.030 |     |            |             |         |
| 438 | 437291.367 | 4622778.151 | 408.870 |     |            |             |         |
| 439 | 437287.380 | 4622782.066 | 408.800 |     |            |             |         |
| 440 | 437280.613 | 4622789.101 | 409.590 |     |            |             |         |
| 441 | 437275.877 | 4622794.884 | 409.810 |     |            |             |         |
| 442 | 437271.283 | 4622801.205 | 409.790 |     |            |             |         |
| 443 | 437267.680 | 4622807.272 | 410.080 |     |            |             |         |
| 444 | 437264.689 | 4622813.657 | 410.330 |     |            |             |         |
| 445 | 437263.578 | 4622816.435 | 410.420 |     |            |             |         |



---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

**Annex número 2. Fotografies àmbit estudi.**



*Tub més al nord que passa per sota d'un carrer tallat.*



*Tram més al nord del torrent d'Ollé*

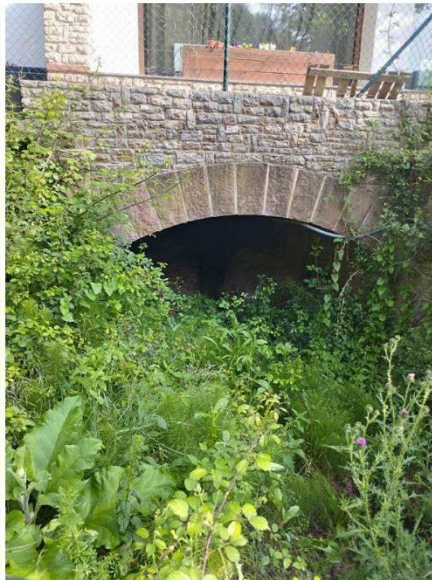
*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*



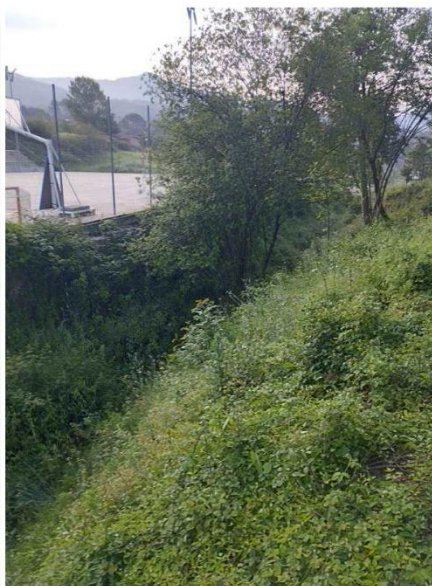
ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.



*Entrada del torrent per sota del restaurant*



*Sortida del torrent per sota el restaurant*



*Tram del torrent un cop sortit del restaurant*



ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.



*Tram final del torrent*



*Calaix que passa per sota del Carrer (Sud)*



*Bases aixecament*



15

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

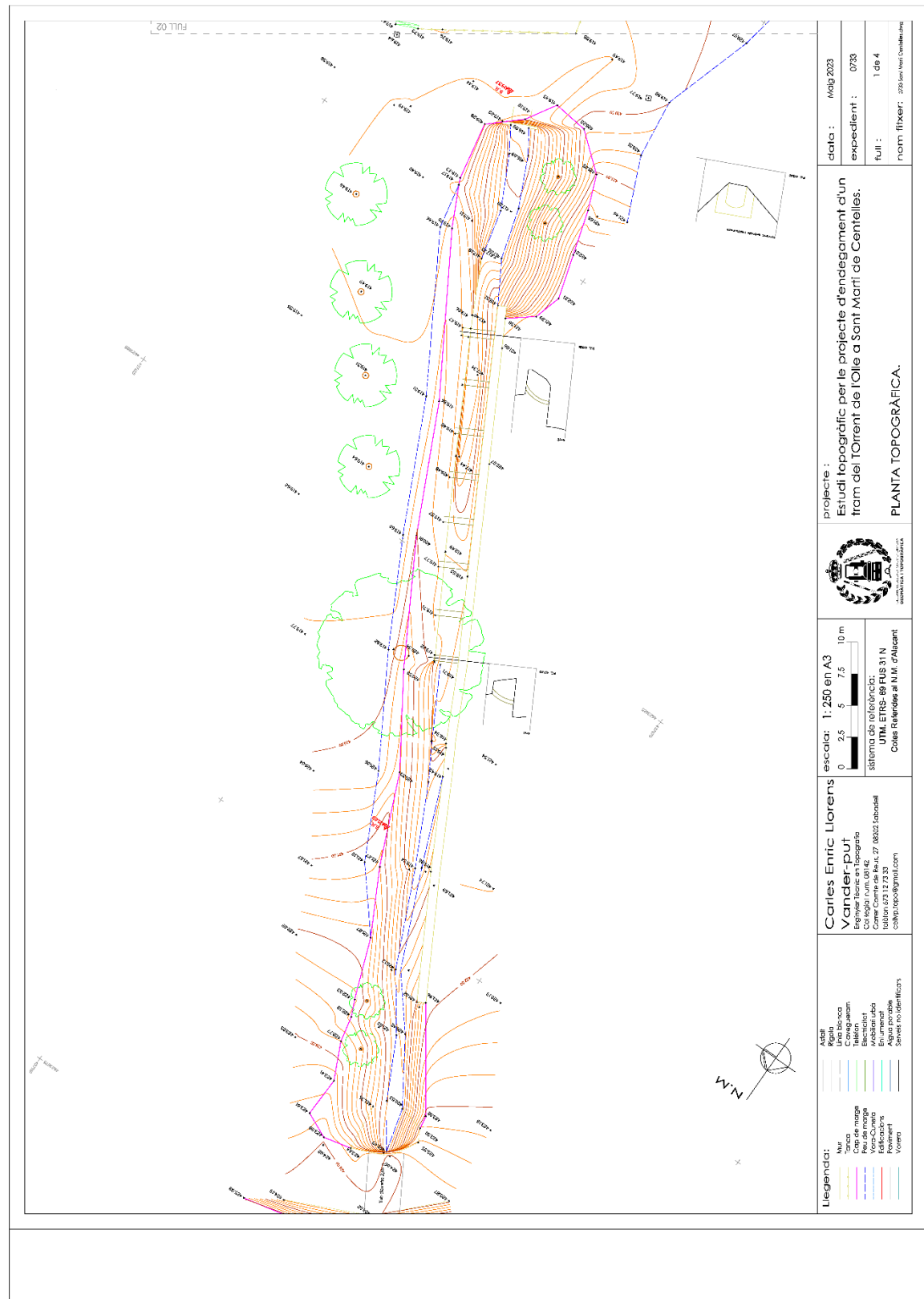
---

ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL PER EL PROJECTE D'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE  
L'OLLÉ A SANT MARTÍ DE CENTELLES.

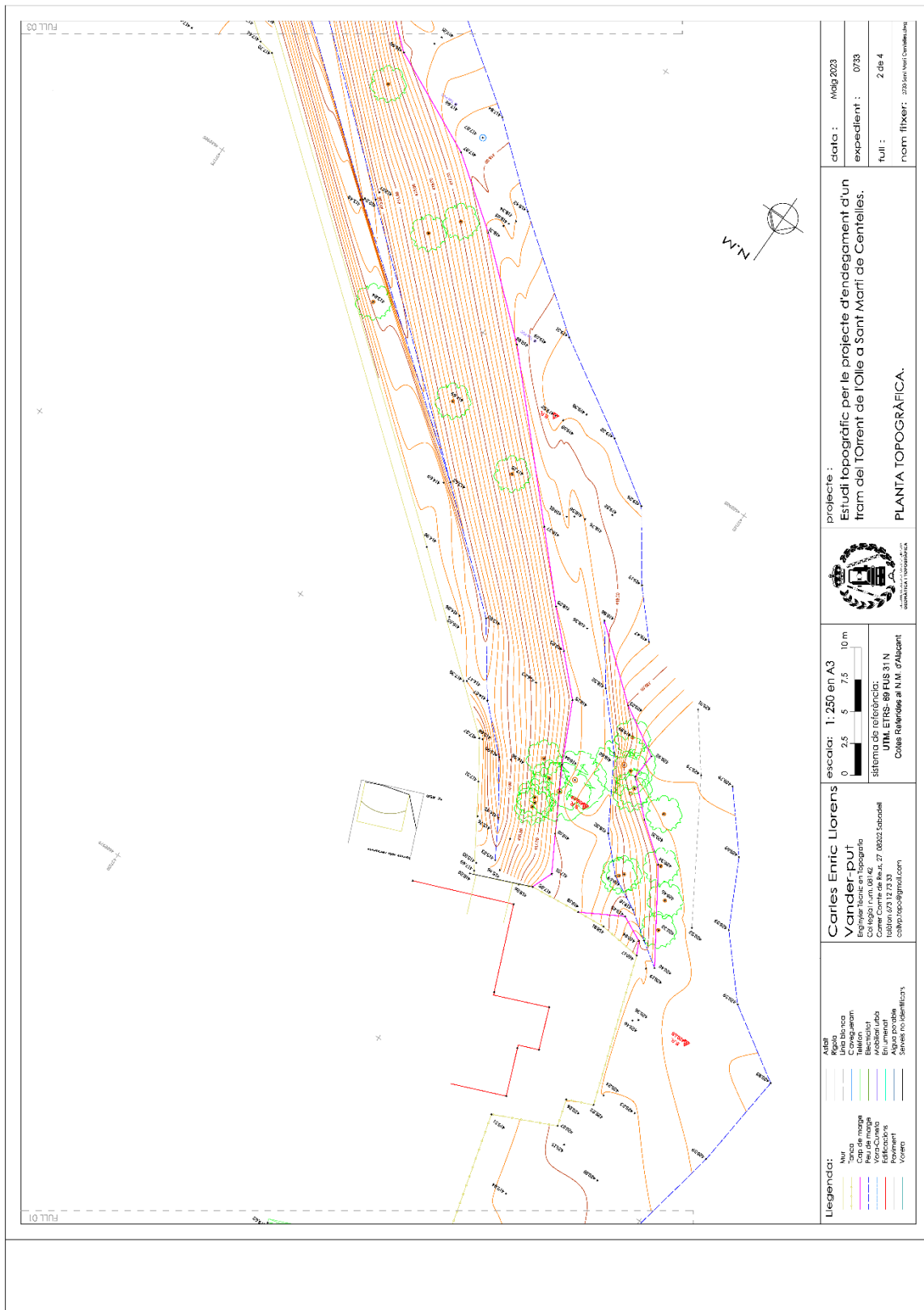
**PLÀNOL DEL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**

*Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142*

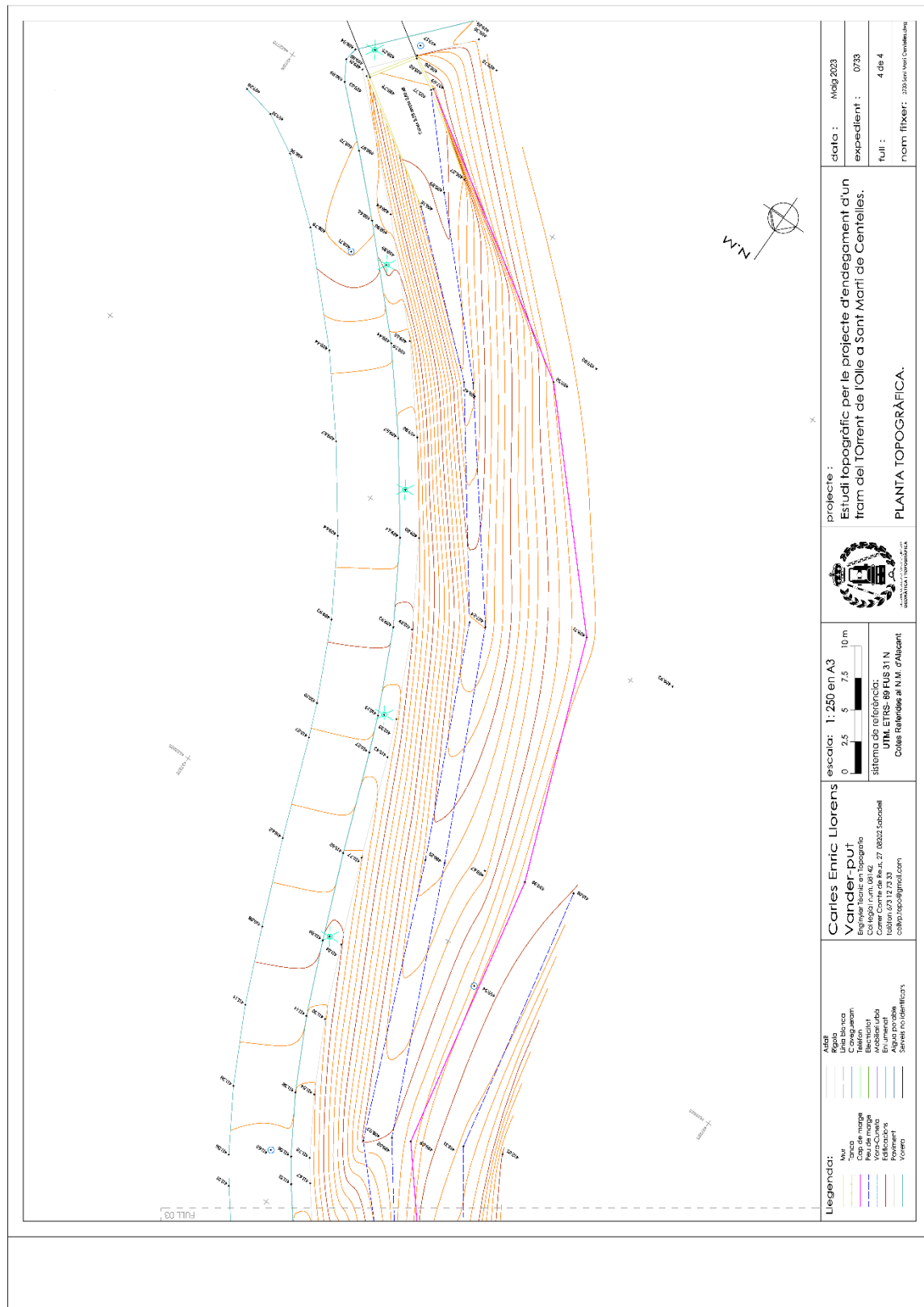
16











## **ANNEX NÚM. 2. ESTUDI HIDRÀULIC**



## ANNEX NÚM. 2: ESTUDI HIDRÀULIC

### ÍNDEX

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ANTECEDENTS.....                                                          | 3  |
| 2. OBJECTIU .....                                                            | 4  |
| 3. LEGISLACIÓ URBANÍSTICA, COMPATIBILITAT D'USOS I NORMATIVA APLICABLE ..... | 5  |
| 4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT .....                                               | 9  |
| 5. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA .....                                         | 11 |
| 5.1. Introducció .....                                                       | 11 |
| 5.2. HIDROGRAMES D'AVINGUDA .....                                            | 14 |
| 6. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA .....                                             | 15 |
| 6.1. Introducció .....                                                       | 15 |
| 6.2. Informació de partida .....                                             | 16 |
| 6.3. Model Digital del Terreny .....                                         | 17 |
| 6.4. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning .....              | 18 |
| 6.5. Caracterització de la modelització HEC-RAS .....                        | 19 |
| 7. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT .....                                            | 21 |
| 7.1. ZONES INUNDABLES .....                                                  | 21 |
| 7.2. CALATS D'INUNDACIÓ .....                                                | 23 |
| 7.3. PERILL D'INUNDACIÓ .....                                                | 24 |
| 7.4. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL.....                                     | 25 |
| 8. PROGNOSI D'INUNDABILITAT .....                                            | 27 |
| 8.1. Proposta d'infraestructura hidràulica .....                             | 27 |
| 8.2. Prognosi d'inundabilitat.....                                           | 29 |



|        |                                           |    |
|--------|-------------------------------------------|----|
| 8.2.1. | Zones inundables i calats d'aigua .....   | 29 |
| 8.2.2. | Velocitats del flux d'aigua .....         | 30 |
| 8.2.3. | Zonificació de l'Espai Fluvial .....      | 31 |
| 8.2.4. | Diferències dels nivells d'inundació..... | 31 |
| 9.     | COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS .....  | 33 |
| 10.    | CONCLUSIONS.....                          | 36 |

## 1. ANTECEDENTS

A nivell normatiu i legislatiu, el 29 de desembre de 2016 es publica al BOE el Reial Decret 638/2016 de 9 de desembre, pel qual es modifica el **Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH)** aprovat pel Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica aprovat pel Reial Decret 907/2007 de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.

En aquest Reial Decret, s'inclou la normativa vigent i els criteris tècnics a tenir en compte a l'hora de zonificar l'espai fluvial (**Zona de Flux Preferent** i **Zona Inundable**) i descriu també els usos compatibles en cadascuna de les zones fluvials i les seves limitacions. Aquesta mateixa normativa regula i especifica que per a les **edificacions i usos existents, correspon a les administracions competents la fomentació de l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció**, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.

La Llei d'acompanyament dels pressupostos 2017 (Llei 5/2017), publicada amb data de 30 de març de 2017, deroga l'article 6 del Reglament de la Llei d'Urbanisme "***Directriu de preservació front els riscos d'inundació***", que establia els criteris en la delimitació de la ***Zona Fluvial*** i el ***Sistema Hídric***, així com les disposicions transitòries 2<sup>a</sup> i 3<sup>a</sup> del mateix reglament.

Conscients d'aquesta situació, l'Ajuntament de Sant Martí de Centelles encarrega el present estudi hidràulic per tal d'avaluar hidràulicament i de forma puntual la inundabilitat de l'àmbit del sector UAU5 i la seva compatibilitat amb el risc d'inundació segons la normativa vigent, com a treballs complementaris al "Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5. TM Sant Martí de Centelles".

## 2. OBJECTIU

El present estudi hidràulic, com a treball complementari al "Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5, T.M. Sant Martí de Centelles", té per objecte caracteritzar el comportament hidràulic en episodis d'avinguda del tram del torrent de l'Oller que discorre per terrenys de la UAU5, obtenint així una **Diagnosi d'inundació de la situació actual**, d'acord amb la darrera modificació del **Reglament de Domini Públic Hidràulic** (29 de desembre de 2016).

Posteriorment, per tal de compatibilitzar els usos previstos en terrenys del sector UAU5, es defineix de manera preliminar la infraestructura hidràulica necessària per a la reducció del risc d'inundació, avaluant-la hidràulicament mitjançant la implementació d'una **Prognosi d'inundació de la situació proposta**. Aquestes modelitzacions permeten analitzar hidràulicament el comportament del flux en cas d'avingudes del torrent de l'Oller i la infraestructura hidràulica proposada, garantint en tot moment les condicions de no afectació a tercers i assolint un ús i ordenació urbanística compatible amb el risc identificat, d'acord amb la darrera modificació del Reglament de Domini Públic Hidràulic (29 de desembre de 2016).

Per a la seva especificitat, els estudis d'hidràulica fluvial no es poden reduir estrictament a la longitud del tram d'interès, sinó que, en funció de les característiques del règim fluvial, s'han d'estendre aigua amunt i aigua avall per poder precisar millor les condicions de contorn i discriminar els errors dels models, de manera que es produeixin aigua amunt i/o aigua avall i que la solució convergeixi en el tram d'interès. Per aquest motiu s'ha prolongat el tram d'estudi des d'aigua amunt del carrer de les Piscines fins aigua amunt de la línia de ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà.

### **3. LEGISLACIÓ URBANÍSTICA, COMPATIBILITAT D'USOS I NORMATIVA APLICABLE**

L'article 9 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (un cop incorporades les darreres modificacions del 29 de desembre de 2016) defineix la Zona de Policia, la Via d'Intens Desguàs i la Zona de Flux Preferent (figures de zonificació dependents dels resultats dels estudis d'inundabilitat).

**L'article 9 ter. limita les obres i construccions a la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl urbanitzat:**

1. *En el sòl que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estigui en la situació bàsica de sòl urbanitzat d'acord amb l'article 21.3 i 4 del text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, es poden fer noves edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de l'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície, sempre que es compleixin els requisits següents i sense perjudici de les normes addicionals que estableixin les comunitats autònomes:*
  - a) *No representin un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes, ja que s'han dissenyat tenint en compte el risc al qual estan sotmesos.*
  - b) *Que no s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aqua avall, ni es condicionin les possibles actuacions de defensa contra inundacions de la zona urbana. Es considera que es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari es requereixin per a la seva autorització i que defineixin la situació abans de l'actuació prevista i després d'aquesta, no es dedueixi un augment de la zona inundable en terrenys altament vulnerables.*
  - c) *Que no es tractin de noves instal·lacions que emmagatzemin, transformin, manipulin, generin o aboquin productes que puguin ser perjudicials per a la salut humana i l'entorn (sòl, aqua, vegetació o fauna) com a conseqüència del seu arrossegament, dilució o infiltració, en particular estacions de subministrament de carburant, depuradores industrials, magatzems de residus, instal·lacions elèctriques de mitjana i alta tensió.*

- d) *Que no es tracti de nous centres escolars o sanitaris, residències de persones grans, o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin produir grans aglomeracions de població.*
  - e) *Que no es tracti de nous parcs de bombers, centres penitenciaris o instal·lacions dels serveis de protecció civil.*
  - f) *Les edificacions de caràcter residencial s'han de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent i els nous usos residencials s'han de disposar a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys. Poden disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, i que es facin estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada i que a més disposin de respiradors i vies d'evacuació per damunt de la cota de l'avinguda. S'ha de tenir en compte, en la mesura que es pugui, la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*
2. *A més del que exigeix l'article 9 bis.3, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor ha de disposar del certificat del Registre de la propietat en el qual s'acrediti que existeix una anotació registral que indica que la construcció està en zona de flux preferent.*
  3. *Per als supòsits excepcionals anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i l'autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.*

**L'article 14 bis.** estableix les ***limitacions als usos del sòl a la zona inundable***. Amb l'objecte de garantir la seguretat de les persones i béns, de conformitat amb el que preveu l'article 11.3 del text refós de la Llei d'Aigües, i sense perjudici de les normes complementàries que puguin establir les comunitats autònomes, s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona inundable:

1. *Les noves edificacions i usos associats en aquells sòls que es troben en situació bàsica de sòl rural a la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, es realitzaran, en la mesura del possible, fora de les zones inundables. En aquells casos en què no sigui possible, s'estarà al que al respecte estableixin, si s'escau, les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:*
  - a) *Les edificacions es dissenyaran tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials es disposaran a una cota tal que no es vegin afectats per*

*l'avinguda amb període de retorn de 500 anys, havent de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent. Podran disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, es realitzen estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada, i a més es disposi de respiradors i vies d'evacuació per sobre de la cota d'aquesta avinguda. S'ha de tenir en compte la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*

*b) S'ha d'evitar l'establiment de serveis o equipaments sensibles o infraestructures públiques essencials com ara, hospitals, centres escolars o sanitaris, residències de gent gran o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on puguin donar-se grans aglomeracions de població, acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats, parcs de bombers, centres penitenciaris, depuradores, instal·lacions dels serveis de Protecció Civil, o similars. Excepcionalment, quan es demostrï que no hi ha una altra alternativa d'ubicació, es podrà permetre el seu establiment, sempre que es compleixi el que estableix l'apartat anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.*

- 2. En aquells sòls que es trobin a en la data d'entrada en vigor del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, en la situació bàsica de sòl urbanitzat, es pot permetre la construcció de noves edificacions, tenint en compte, en la mesura del possible, el que estableixen els subapartats a) i b) de l'apartat 1.*
- 3. Per als supòsits anteriors, i per a les edificacions ja existents, les administracions competents han de garantir l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del sistema Nacional de Protecció Civil i la normativa de les comunitats autònomes. Així mateix, el promotor haurà de subscriure una declaració responsable en la qual expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, comprometent-se a traslladar aquesta informació als possibles afectats, amb independència de les mesures complementàries que estimi oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració responsable ha d'estar integrada, si escau, en la documentació de l'expedient d'autorització. En els casos en què no hi hagi estat inclosa en un expedient d'autorització de l'administració hidràulica, s'ha de presentar davant aquesta amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat.*

4. *A més del que estableix l'apartat anterior, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor haurà de disposar del certificat del Registre de la Propietat en què s'acrediti que hi ha anotació registral indicant que la construcció es troba en zona inundable.*

*En relació amb les zones inundables, es distingirà entre aquelles que estan incloses dins de la zona de policia que defineix l'article 6.1.b) del TRLA, en què l'execució de qualsevol obra o treball precisarà autorització administrativa dels organismes de conca d'acord amb l'article 9.4, d'aquelles altres zones inundables situades fora de la zona de policia, en què les activitats seran autoritzades per l'administració competent d'acord, almenys, a les limitacions d'ús que s'estableixen en aquest article, i l'informe que emetrà amb caràcter previ l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA, llevat que el corresponent Pla d'Ordenació Urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats i haguessin recollit les oportunes previsions formulades.*



#### 4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT

Els terrenys de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5) s'ubiquen en l'extrem oriental del terme municipal de Sant Martí de Centelles, formant part de la trama urbana consolidada entre els nuclis d'Aiguafreda i l'Abella. L'àmbit del sector, que ocupa l'extrem sud-occidental del límit de sòl urbà, es troba travessat de nord a sud-est per la llera del torrent de l'Oller.

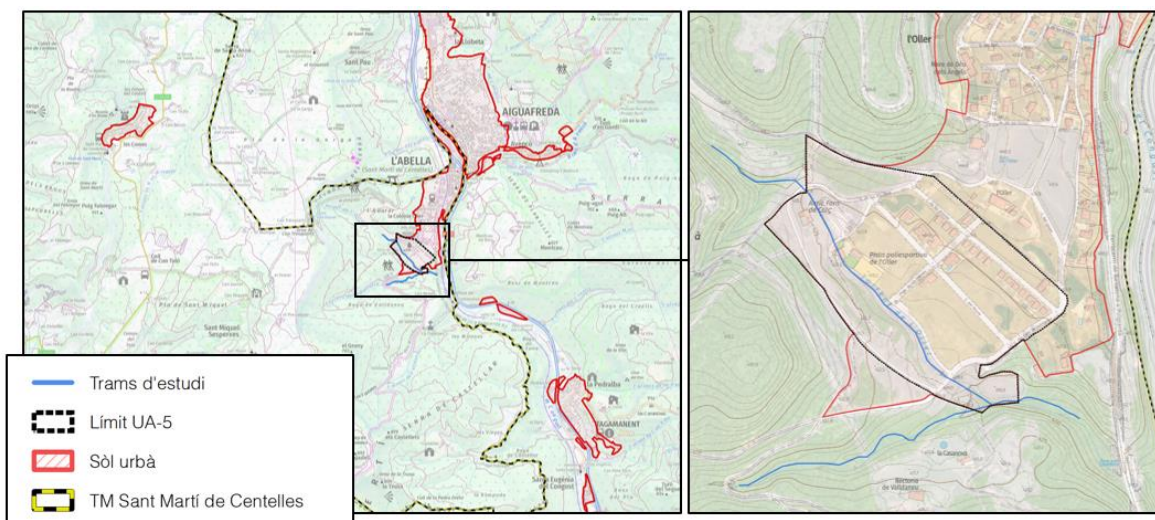


Figura 1. Situació i emplaçament de l'àmbit del UAU5

Segons les Normes Subsidiàries (NNSS) de planejament de l'Ajuntament de Sant Martí de Centelles, de l'any 2002, els terrenys del sector UAU5 ocupa terrenys de sòl urbà qualificats com residencial, sistema de parcs i jardins urbans, sistema viari i sistema d'equipaments comunitaris.

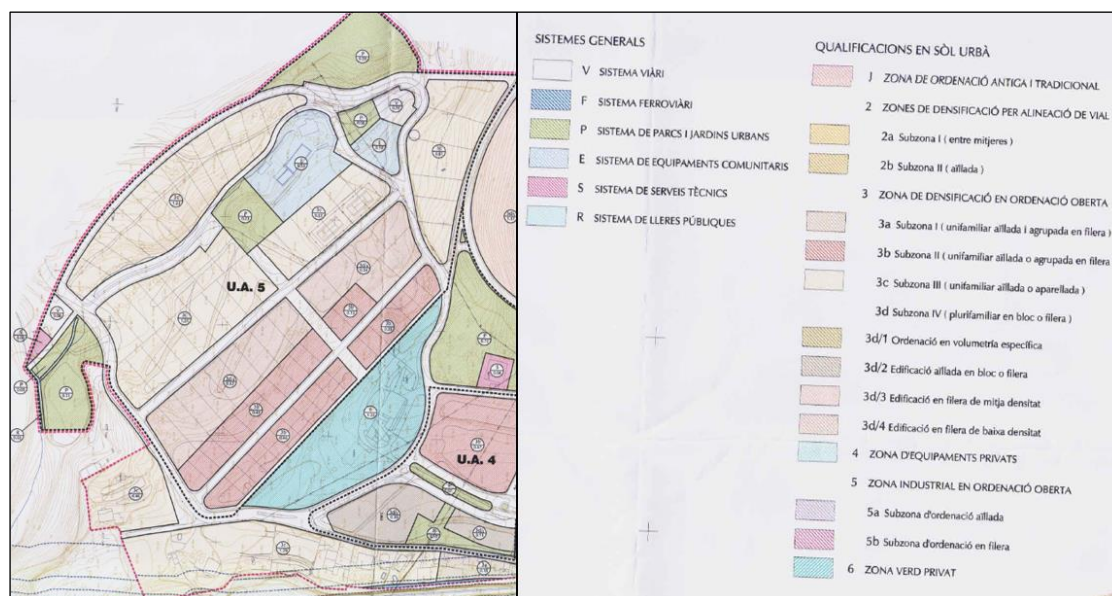


Figura 2. Ordenació urbanística de la UAU5 segons les NNSS de planejament (2002)

L'àmbit del sector es travessat de nord a sud-est per la llera del torrent de l'Oller. Al seu pas pel sector UAU5, el torrent de l'Oller es interceptat per la obra de drenatge transversal del carrer de les piscines, de secció circular de Ø 2,50 m.



*Figura 3. ODT del carrer de les piscines (esquerra) i arcs del tram per l'antic forn de calç (dreta)*

Aigua avall de la carretera, a l'alçada de l'antic forn de calç i durant 80 metres de longitud la secció de llera és variable amb amplades de fons d'1 m, amplada de coronaments d'entre 2 i 3 metres i fondàries d'entre 1,50 i 2 metres. En aquest tram el torrent és interceptat per un seguit de 8 arcs de reduïdes dimensions.

Tot seguit el torrent passar a estar canalitzat al llarg de 37 metres, per sota de l'edifici de l'actual restaurant Oller, amb una secció tipus arc d'1,46 metres d'amplada i 1,80 metres d'alçada central. Aigua avall de la canalització, la secció de llera del torrent esdevé notablement encaixada amb una geometria triangular de fins a 6 metres d'amplada entre coronaments i 3 metres de fondària, la qual es va accentuant en direcció aigua avall en un tram d'aproximadament 260 metres.



*Figura 4. Secció d'entrada de la canalització (esquerra) i secció de llera aigua avall de la canalització (dreta)*

En assolir el carrer del Camí de Valldaneu, el torrent desguassa a través d'un marc prefabricat de 4 x 2,80 metres, i 70 metres aigua avall conflueix amb la llera del torrent de la Rectoria. Aquest darrer curs també es considerat en la modelització hidràulica de l'estudi per tal de considerar el seu efecte en la condició de sortida del torrent de l'Oller.



## 5. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA

### 5.1. Introducció

Per a la correcta caracterització hidràulica i anàlisi del perill d'inundació de l'àmbit objecte d'estudi, és fonamental el coneixement de la resposta hidrològica de les conques de capçalera que drenen els eixos de drenatge del torrent de l'Oller, així com també del torrent de la Rectoria.

En no existir una estació d'aforament, no es disposa d'una sèrie llarga de mesures de cabal per realitzar un ajust estadístic en termes de cabal, s'ha considerat la informació que recentment ha publicat l'ACA, corresponent a la **Cobertura de cabals normalitzats del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (DCFC)**. Aquesta cobertura comprèn punts equidistants cada 50 m dins de l'àmbit del Districte de Conca Fluvial, tal i com es pot veure en la següent imatge:

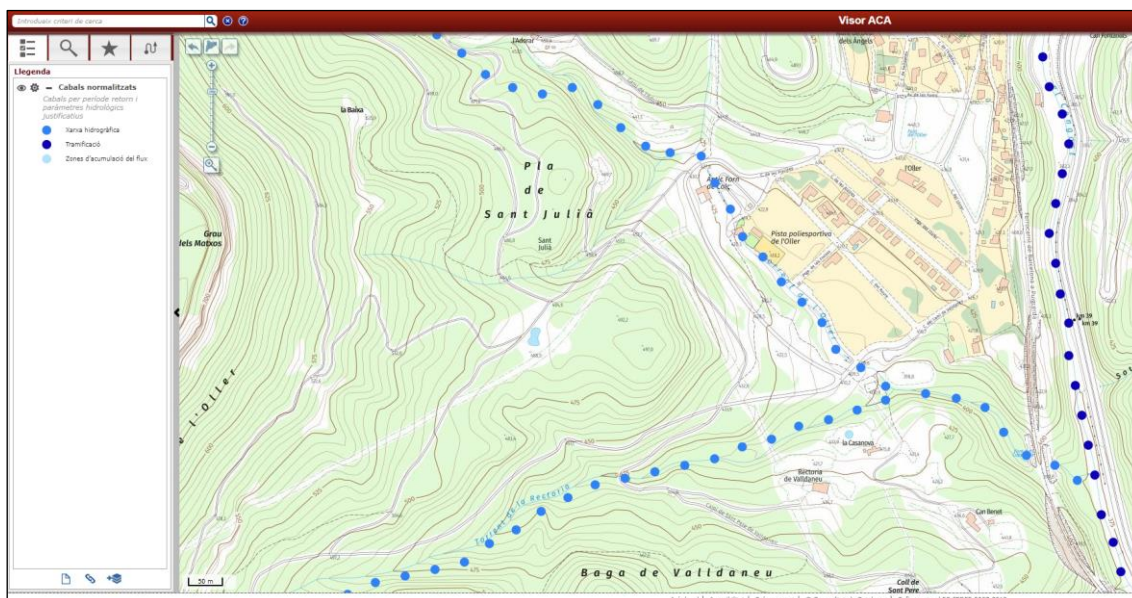


Figura 5. Actual tramificació de cabals del torrent de l'Oller i del torrent de la Rectoria (Visor ACA)

Els punts de càlcul que s'han considerat corresponen als codis **60\_06001901\_48** pel torrent de l'Oller i **60\_060019\_49** pel torrent de la Rectoria. Les fitxes corresponents dels punts de càlcul són les següents:

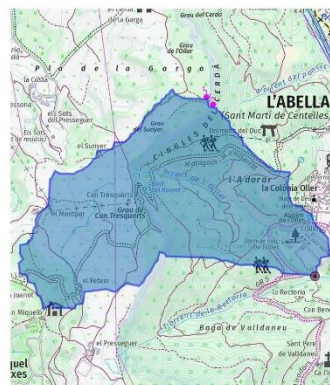
## Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

|                     |           |                         |                             |
|---------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Curs fluvial</b> | Innominat | <b>Codi</b>             | 60_06001901_48              |
| <b>Conca</b>        | El Besòs  | <b>Coordenades X/ Y</b> | 437,346.11/<br>4,622,733.89 |

### Paràmetres hidrològics

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Àrea (km²)</b>                | 1.82   |
| <b>Longitud (km)</b>             | 3.22   |
| <b>Z<sub>inf</sub> (m.s.n.m)</b> | 395.99 |
| <b>Z<sub>sup</sub> (m.s.n.m)</b> | 818.03 |
| <b>J (%)</b>                     | 13.11  |
| <b>U (%)</b>                     | 6.19   |
| <b>Fórmula de Témez</b>          | II     |
| <b>Tc (hores)</b>                | 0.80   |
| <b>PO* (mm)</b>                  | 52.50  |
| <b>NC*</b>                       | 48.78  |
| <b>Ka</b>                        | 0.98   |

\* Valors corregits



### Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

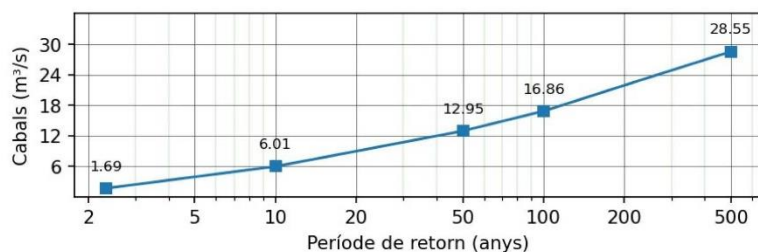
|             | <b>MCO</b> | <b>T = 10</b> | <b>T = 50</b> | <b>T = 100</b> | <b>T = 500</b> |
|-------------|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>Pd *</b> | 78.40      | 118.80        | 165.42        | 187.73         | 246.54         |
| <b>I</b>    | 41.16      | 62.37         | 86.85         | 98.56          | 129.43         |
| <b>C</b>    | 0.08       | 0.18          | 0.28          | 0.32           | 0.42           |

\*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

### Cabals d'avinguda (m³/s)

|  | <b>MCO</b> | <b>T = 10</b> | <b>T = 50</b> | <b>T = 100</b> | <b>T = 500</b> |
|--|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|  | 1.69       | 6.01          | 12.95         | 16.86          | 28.55          |

### Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Figura 6. Fitxa del punt de càlcul del torrent de l'Oller dels cabals normalitzats del districte de conca fluvial de Catalunya (ACA)



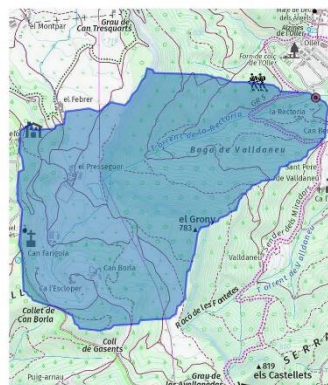
## Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

|                     |           |                         |                             |
|---------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Curs fluvial</b> | Innominat | <b>Codi</b>             | 60_060019_49                |
| <b>Conca</b>        | El Besòs  | <b>Coordenades X/ Y</b> | 437,345.96/<br>4,622,712.50 |

### Paràmetres hidrològics

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>Àrea (km²)</b>                | 2.09   |
| <b>Longitud (km)</b>             | 3.15   |
| <b>Z<sub>inf</sub> (m.s.n.m)</b> | 400.07 |
| <b>Z<sub>sup</sub> (m.s.n.m)</b> | 882.11 |
| <b>J (%)</b>                     | 15.31  |
| <b>U (%)</b>                     | 3.51   |
| <b>Fórmula de Témez</b>          | I      |
| <b>Tc (hores)</b>                | 1.02   |
| <b>P0* (mm)</b>                  | 54.24  |
| <b>NC*</b>                       | 47.96  |
| <b>Ka</b>                        | 0.98   |

\* Valors corregits



### Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

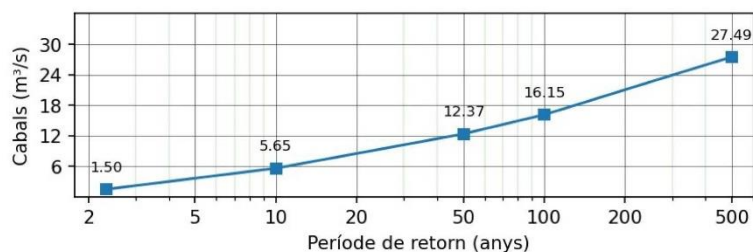
|             | <b>MCO</b> | <b>T = 10</b> | <b>T = 50</b> | <b>T = 100</b> | <b>T = 500</b> |
|-------------|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>Pd *</b> | 77.82      | 118.06        | 164.32        | 186.40         | 244.41         |
| <b>I</b>    | 35.15      | 53.32         | 74.22         | 84.19          | 110.39         |
| <b>C</b>    | 0.07       | 0.17          | 0.27          | 0.31           | 0.40           |

\*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

### Cabals d'avinguda (m³/s)

|  | <b>MCO</b> | <b>T = 10</b> | <b>T = 50</b> | <b>T = 100</b> | <b>T = 500</b> |
|--|------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|  | 1.50       | 5.65          | 12.37         | 16.15          | 27.49          |

### Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Figura 7. Fitxa del punt de càlcul del torrent de la Rectoria dels cabals normalitzats del districte de conca fluvial de Catalunya (ACA)

## 5.2. HIDROGRAMES D'AVINGUDA

A continuació, s'adjunten els hidrogrames d'avinguda corresponents als períodes de retorn de màxima crescuda ordinària (MCO), 100 i 500 anys en el tram del torrent de l'Oller i del torrent de la Rectoria, estudiats a les modelitzacions hidràuliques realitzades amb el model HEC-RAS 2D.

| CABALS D'AVINGUDA           |                                  |                                             |                                                                                      |                  |                  |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Conca segons punt de càlcul | Superfície<br>(Km <sup>2</sup> ) | Temps de concentració<br>T <sub>c</sub> (h) | Cabals punta d'avinguda associats a diferents períodes de retorn (m <sup>3</sup> /s) |                  |                  |
|                             |                                  |                                             | Q <sub>MCO</sub>                                                                     | Q <sub>100</sub> | Q <sub>500</sub> |
| Torrent de l'Oller          | 1,82                             | 0,80                                        | 1,69                                                                                 | 16,86            | 28,55            |
| Torrent de la Rectoria      | 2,09                             | 1,02                                        | 1,50                                                                                 | 16,15            | 27,49            |

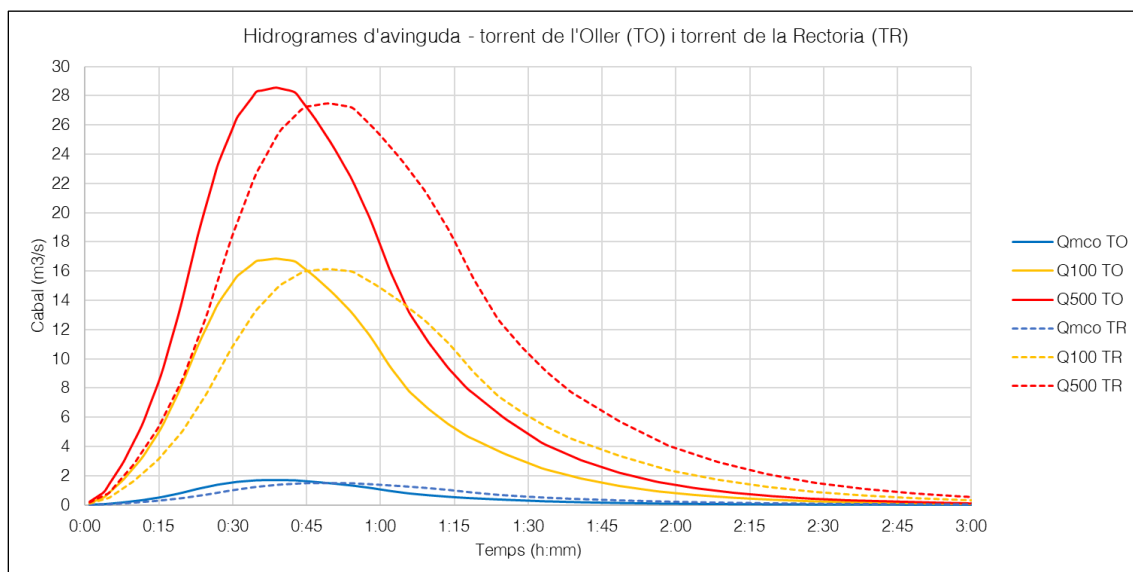


Figura 8. Hidrogrames adimensionals (SCS) d'avinguda dels torrents de l'Oller (TO) i de la Rectoria (TR)

## 6. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

### 6.1. Introducció

L'estudi hidràulic consisteix en simular les avingudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn del tram del torrent de l'Oller al seu pas per la Unitat d'Actuació 5 (UAU5).

La present modelització preveu abordar amb la màxima precisió el comportament hidràulic que es pot assolir en l'àmbit d'interès en cas d'avinguda del curs i, alhora, ser el màxim de realista. Per això s'ha optat per caracteritzar la inundabilitat en cas de possibles avingudes mitjançant una modelització bidimensional amb el software **HEC-RAS**. La modelització bidimensional reproduïx amb més exactitud els calats i les velocitats del flux desbordat, ja que té en compte el desacoblament del flux desbordat respecte el flux de la llera i determina els efectes de l'ocupació sobre els terrenys en la laminació de la punta dels hidrogrames.

En concret, s'opta per realitzar una modelització hidrodinàmica bidimensional (2D) amb el model matemàtic **HEC-RAS (v6.3.1)**, desenvolupat per l'Hydrologic Engineering Center de l'US Army Corps of Engineers, que permet caracteritzar de forma precisa el comportament hidràulic dels cursos fluvials objecte d'estudi (i de les seves planes d'inundació) al seu pas per l'àmbit d'interès.

De forma sintètica, les principals característiques i hipòtesis de càlcul del model hidrodinàmic bidimensional utilitzat són:

- Pot realitzar **modelitzacions 1D, 2D (cas concret d'estudi) o una combinació d'ambdues**. Modelització bidimensional d'elements lineals i de planes d'inundació:
  - Caracterització del model de terreny de càlcul, considerant una distribució espacial de la rugositat.
  - Modelització de l'efecte de terraplens i d'altres estructures lineals que afecten al règim natural de flux sobre les planes d'inundació.
  - Modelització de passos inferiors i obres de drenatge sota els terraplens.
- Permet utilitzar les equacions de **Saint-Venant** i d'**Ona Difusiva** en 2D.
- L'esquema numèric utilitzat és l'algoritme de **Volums Finita Implícit**, que permet el càlcul estable i robust en situacions de flux en règim subcrític, supercrític i mixt.
- **Malles computacionals estructurades i no estructurades**. Les cel·les computacionals d'una determinada malla poden ser triangles, quadrats, rectangles o polígons de fins a 8 costats com a màxim. La malla computacional no necessita ser ortogonal.
- Càlcul en condicions de **flux permanent i no permanent (règim variable)**.



## 6.2. Informació de partida

Per a poder realitzar l'estudi hidràulic es disposa de diversa informació cartogràfica i/o topogràfica de diferent detall, que serveix per obtenir un nivell de gran precisió en tot l'àmbit objecte d'estudi. Aquesta informació és la següent:

- Dades LiDAR disponibles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICiGC) corresponents a la segona cobertura del projecte LIDARCAT (2016 – 2017), amb una densitat mitjana de 1,05 punts/m<sup>2</sup> en l'àmbit d'estudi.
- Aixecament topogràfic de detall de la secció de llera i de les obres de drenatge transversals del torrent de l'Oller en un tram de 400 metres, des del carrer de les piscines en l'extrem d'aigua amunt fins el carrer del Camí de Valldaneu, en l'extrem d'aigua avall.

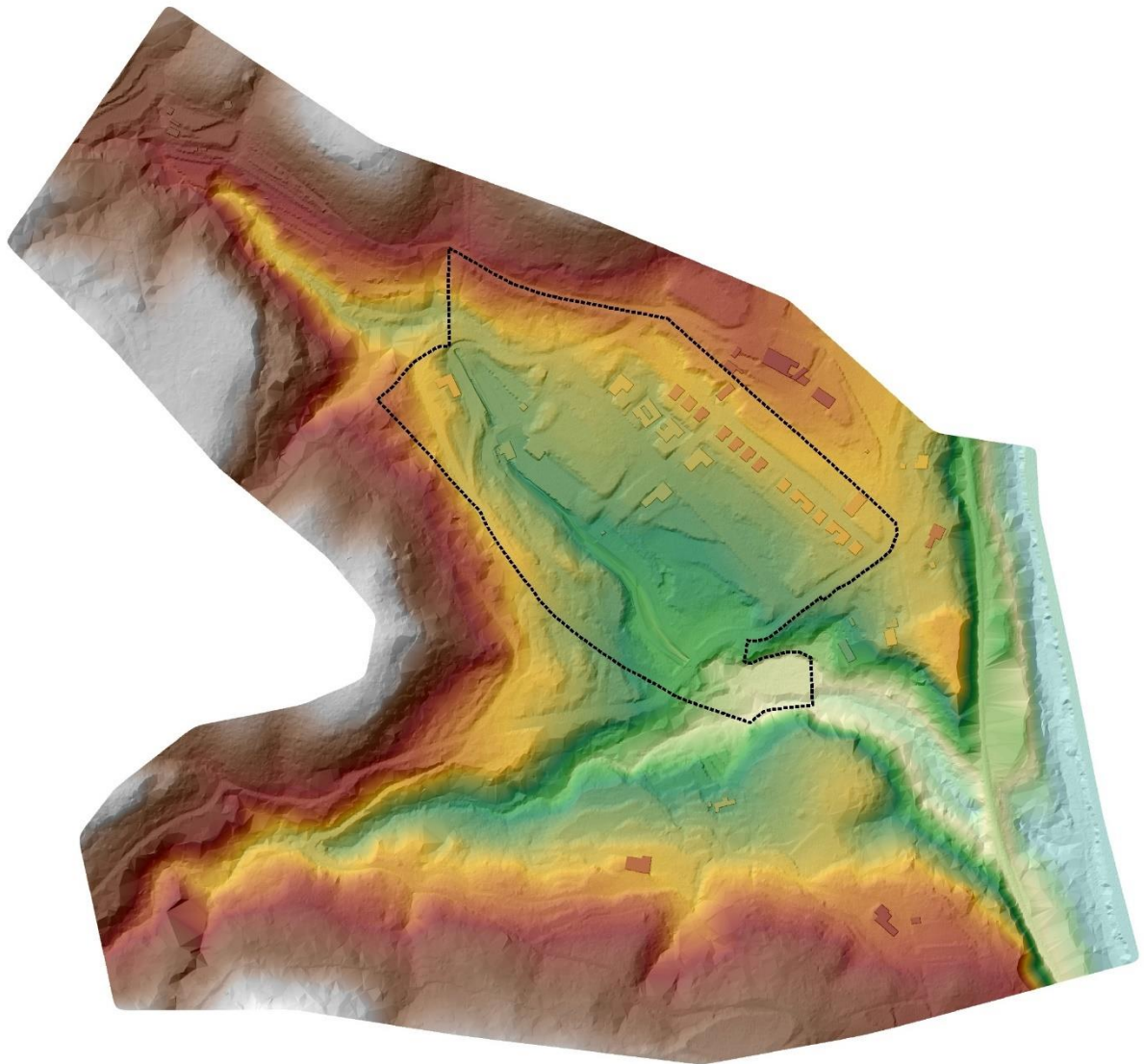


Figura 9. Aixecament topogràfic de detall del torrent de l'Oller

### 6.3. Model Digital del Terreny

A partir de la fusió de tota la informació topogràfica i de les dades preses a la visita de camp s'elabora un Model Digital del Terreny (MDT) per tal de realitzar el procés d'entrada i sortida de resultats en l'entorn SIG.

Així doncs, aquesta informació topogràfica ha estat tractada i combinada de tal manera que s'ha obtingut un Model Digital del Terreny de gran precisió en el conjunt de l'àmbit objecte d'estudi amb una mida de píxel de 25 x 25 cm, la geometria del qual permet reproduir amb gran exactitud el comportament hidràulic dels drenatges i les seves planes d'inundació adjacents. A continuació es representa el Model Digital del Terreny que s'ha elaborat:



*Figura 10. Planta general del Model Digital del Terreny (MDT) de detall de l'àmbit d'estudi*

#### 6.4. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning

Pel que fa a la rugositat assignada en la modelització, el coeficient de rugositat de Manning s'ha estimat utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya* (MCSC), informació disponible en format vectorial estructurat (polígons) corresponent a la 4a edició (2009), que és una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl de Catalunya.

Partint d'aquesta informació georeferenciada en format vectorial sobre els usos del sòl a Catalunya, s'ha establert la corresponent distribució dels coeficients de rugositat en funció del tipus de superfície, de manera que el seu valor representi el més fidelment possible les característiques rugoses del terreny. Per aquest motiu, també s'ha adaptat el coeficient en tota l'amplada de fons de la llera, donant valors de 0,040 a 0,060 segons si la llera es troba poc o densament coberta per vegetació arbustiva, respectivament.

El valor del coeficient és més alt quan més rugositat presenta la superfície de contacte de la corrent d'aigua i, contràriament, disminueix a mesura que la superfície és més llisa i té menys obstacles que dificulten el pas de l'aigua. A la següent figura es mostra la distribució espacial del coeficient de rugositat de Manning finalment adoptada al conjunt de l'àmbit bidimensional del model hidràulic:

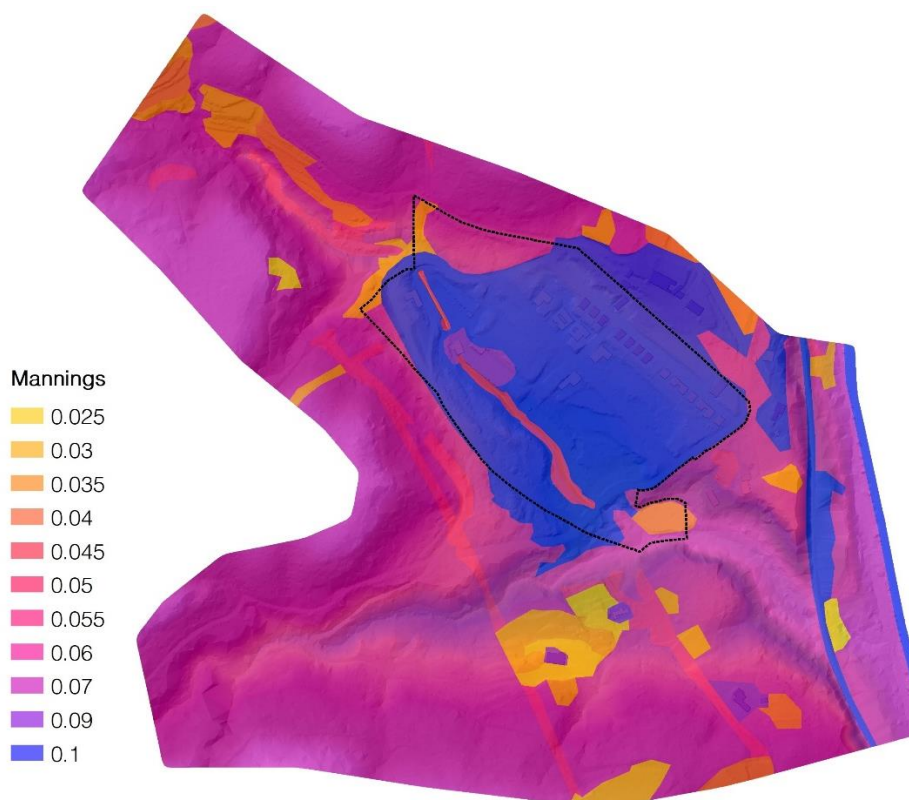


Figura 11. Distribució coeficients rugositat de Manning en l'àmbit objecte d'estudi



## 6.5. Caracterització de la modelització HEC-RAS

Per a poder caracteritzar el comportament hidràulic del curs fluvial objecte d'estudi, s'ha elaborat la modelització hidràulica de "*Situació Actual d'Inundabilitat*" que considera la situació actual de topografia, vegetació i infraestructures que interfereixen l'espai fluvial i els marges.

Les modelitzacions realitzades abasten una longitud total de 1.250 metres de cursos fluvials, dels quals 650 corresponen al torrent de l'Oller, 450 al torrent de la Rectoria i 150 al tram aigua avall de la confluència d'ambdós torrents.

Per a les anàlisis hidràuliques s'utilitzen els hidrogrames d'avinguda associats a la màxima crescuda ordinària (MCO), 100 i 500 anys de període del tram del torrent de l'Oller, descrits en l'apartat "*5. Caracterització hidrològica*".

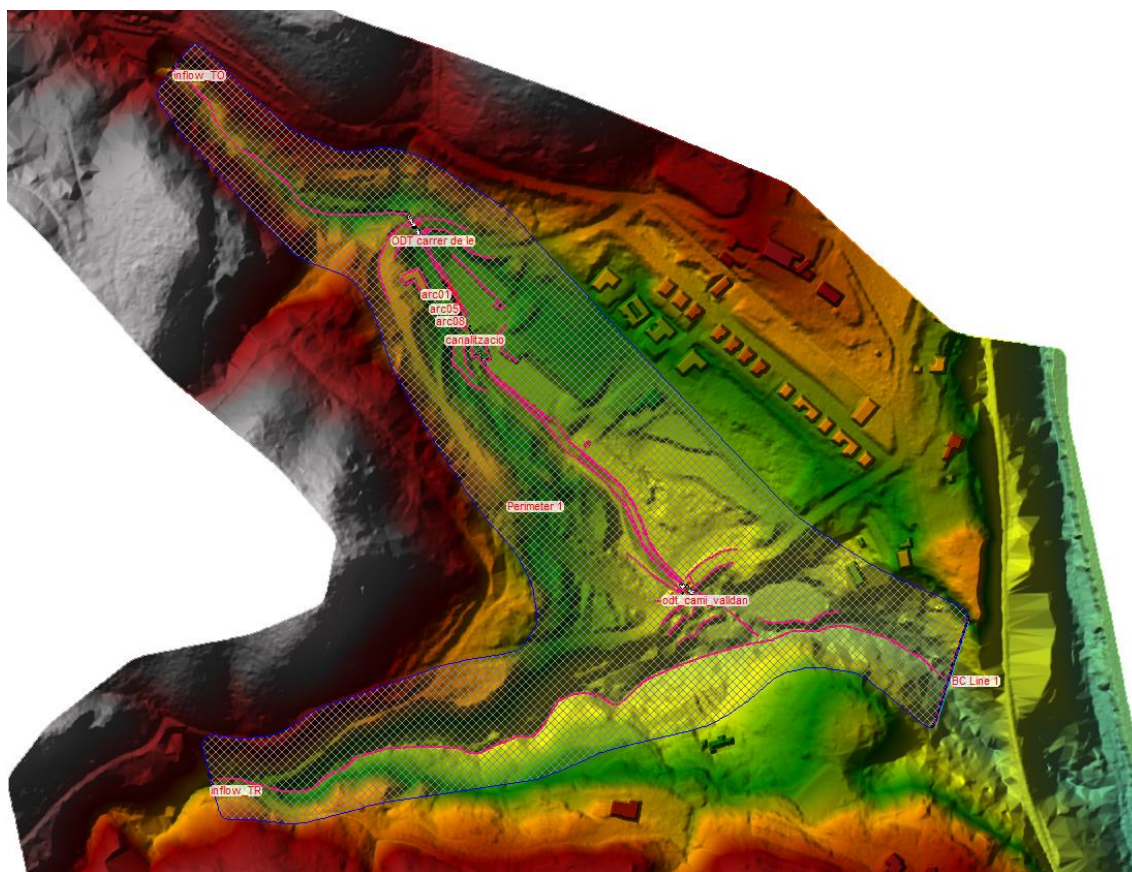


Figura 12. Esquema de la discretització del model hidràulic 2D amb el software HEC-RAS v6.3.1

Les condicions de contorn s'obtenen a partir de dades de calat o de pendent d'energia conegudes o estimades en determinades seccions en funció de quin sigui el règim hidràulic. En el cas del curs fluvial objecte d'estudi, s'ha pres com a condició d'entrada els hidrogrames d'avinguda obtinguts a partir dels cabals normalitzats de l'ACA.

Com a condició de sortida en l'extrem d'aigua avall, s'ha considerat el pendent natural del terreny com a pendent de la línia d'energia. El model s'ha calculat en règim mixt i s'ha plantejat en règim variable, donat que es tracta d'una modelització hidràulica bidimensional i s'introdueixen hidrogrames d'avinguda.

En la geometria del model i per tant, en la malla computacional, es caracteritzen els elements morfològics que poden condicionar el flux d'aigua mitjançant la definició de línies de trencament, de manera que les cel·les de la malla s'adaptin a les alineacions.

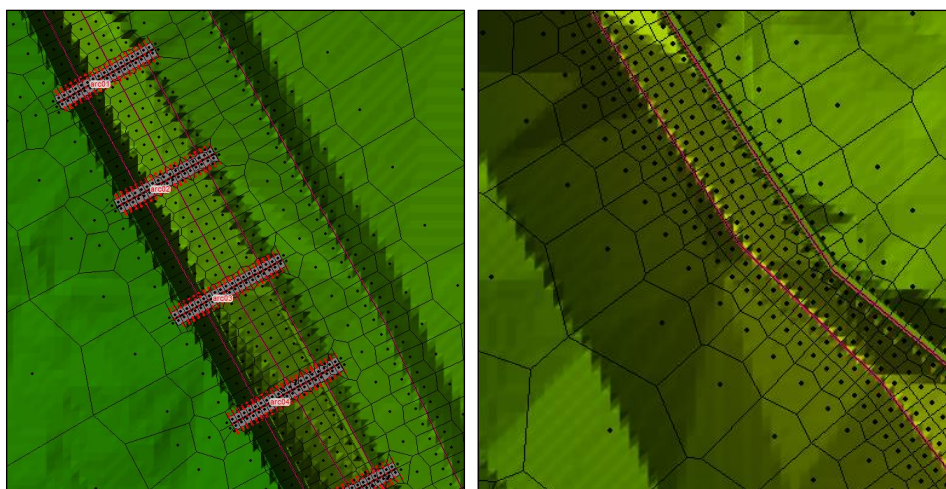


Figura 13. Detall de la definició de línies de trencament discretitzant canvis bruscos en el terreny i murs

Alhora, s'incorpora en la geometria del model totes les infraestructures que interfereixen el pas del curs fluvial, en aquest cas les obres de drenatge transversal del carrer de les piscines, la canalització sota el restaurant i la carretera del Camí de Valldaneu.

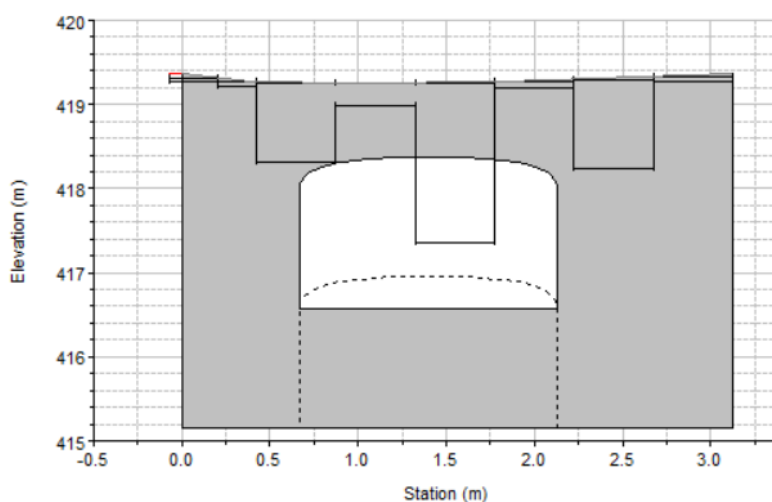


Figura 14. Geometria de la canalització del torrent de l'Oller al seu pas sota el restaurant Oller

## 7. DIAGNOSI D'INUNDABILITAT

### 7.1. ZONES INUNDABLES

A continuació es mostra la delimitació de les zones inundables per a les crescudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn del torrent de l'Oller per a l'escenari de diagnosi (situació actual de topografia, vegetació i infraestructures que interfereixen l'espai fluvial), resultants de l'aplicació del model hidràulic corresponent.

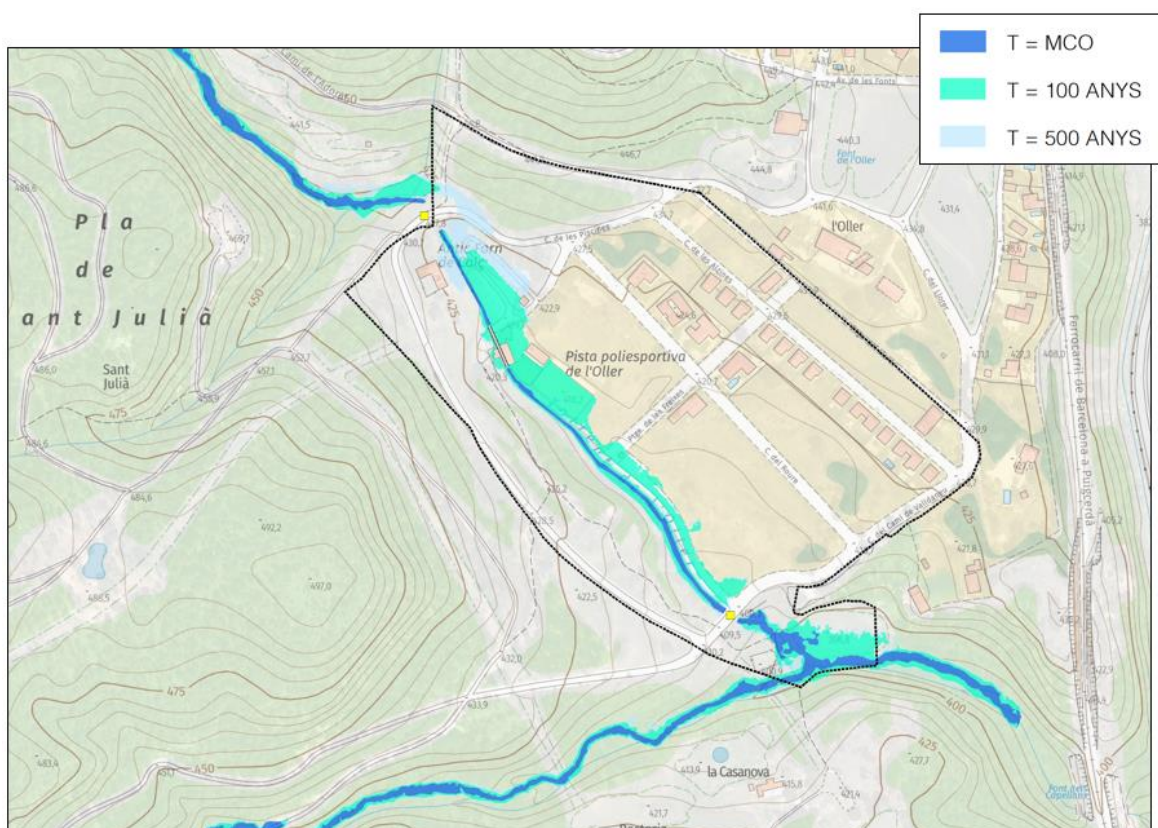


Figura 15. Delimitació de zones inundables per a MCO, 100 i 500 anys de període de retorn

Segons els resultats del model hidràulic del torrent de l'Oller, en cas d'una avinguda de màxima crescuda ordinària ( $Q_{MCO} = 1,69 \text{ m}^3/\text{s}$ ) tant les obres de drenatge transversals com la canalització sota el restaurant i la secció de llera, tenen capacitat suficient per a desguassar el cabal d'aigua aportat.

En cas d'avingudes extraordinàries de 100 anys de període de retorn ( $Q_{100} = 16,86 \text{ m}^3/\text{s}$ ), tot i que la ODT del carrer de les piscines tindria capacitat suficient, aquesta entraria en càrrega i provocaria sobreel·levacions en la seva secció immediata d'aigua amunt. La secció de llera del tram del torrent a l'alçada de l'antic forn de calç, disposa d'una capacitat hidràulica màxima de  $7 \text{ m}^3/\text{s}$ , de manera que per una avinguda d'aquesta recurrència ( $T_{100}$ ) es produiria un desbordament en els terrenys



deprimits del marge esquerre. En part, aquest desbordament anterior també es produït per la reduïda capacitat hidràulica de la canalització que circula per sota de l'actual restaurant Oller, que seria capaç de desaiguar un màxim d'11 m<sup>3</sup>/s.

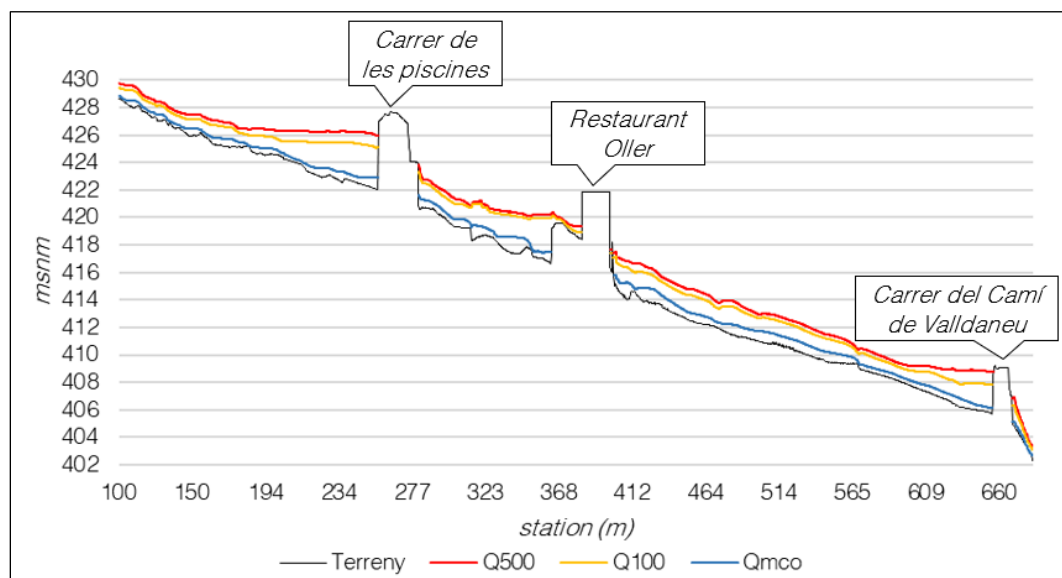


Figura 16. Perfil longitudinal de la làmina d'aigua per avingudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn

Conseqüentment, el flux desbordat d'uns 6 m<sup>3</sup>/s, circularia per terrenys del marge esquerre del torrent fins aigua avall del restaurant, inundant terrenys de la pista poliesportiva, a partir d'on una part del cabal desbordat retornaria a la llera (secció a l'alçada de la pista poliesportiva) i una altra part continuaria desbordat cap aigua avall paral·lel al torrent.



Figura 17. Identificació del flux desbordat per terrenys del marge esquerre

Pel que fa a possibles avingudes de 500 anys de període de retorn ( $Q_{100} = 28,55 \text{ m}^3/\text{s}$ ), la sobrelevació provocada pel carrer de les Piscines produiria un desbordament per sobre del vial en que el flux es dirigiria cap aigua avall assolint els terrenys deprimits del marge esquerre del torrent. A més d'aquest desbordament, també es produirien importants desbordaments sobre terrenys del marge esquerre en tot el tram comprès entre el carrer de les Piscines i la canalització.

Tot i que en el tram d'aigua avall de la canalització el torrent d'Oller presenti una secció amb majors dimensions respecte la secció d'aigua amunt, aquesta potencial capacitat hidràulica no es aprofitada del tot a causa dels desbordaments produïts aigua amunt pel marge esquerre.

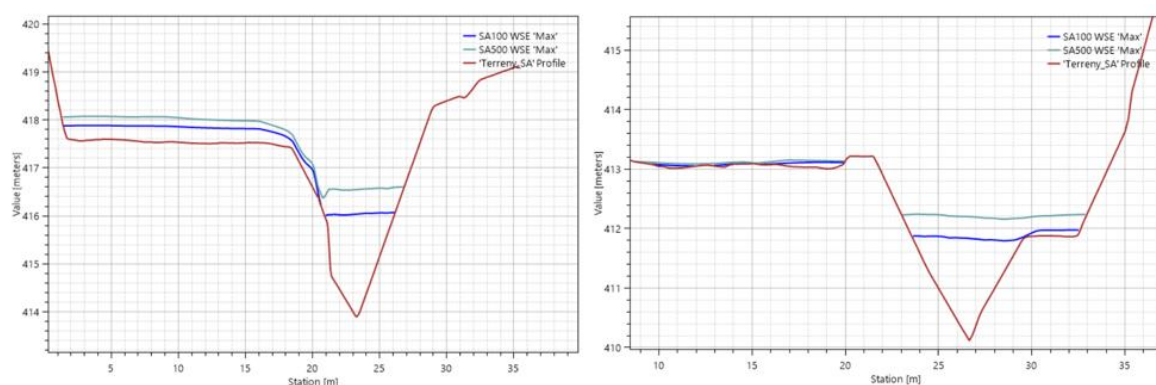


Figura 18. Secció de llera en què es produeix el retorn del flux desbordat cap a la llera (esquerra) i secció de llera en què no es produeix el retorn (dreta)

El flux que circularia desbordat retornaria finalment a la secció de la llera just en assolir l'alçada del carrer del Camí de Valldaneu. L'obra de drenatge transversal d'aquest vial, tot i entrar en càrrega, disposaria de capacitat hidràulica suficient per avingudes de fins a 500 anys de període de retorn.

## 7.2. CALATS D'INUNDACIÓ

En cas d'avingudes de màxima crescuda ordinària (MCO), els calats que es produirien en la secció de llera del torrent de l'Oller serien de valors mitjos-alts (50 – 100 cm) majoritàriament. En alguns trams podrien ser menors amb valors mitjos (25 – 50 cm).

Pel que fa a avingudes de 100 anys de període de retorn, en la secció de llera s'assolirien calats molt alts (150 – 250 cm), mentre que en les superfícies inundables en terrenys del marge esquerre del torrent, els calats serien molt diversos. Els terrenys deprimits entre el carrer de les Piscines i la canalització es veurien ocupats per calats mitjos-alts (50 – 100 cm), mentre que en l'entorn del restaurant i la pista esportiva els calats serien mitjos (25 – 50 cm) i baixos-mitjos (10 – 25 cm). Aigua avall de la pista esportiva, la franja paral·lela al torrent suposaria uns calats baixos (< 10 cm).

Quant a les possibles avingudes de 500 anys de període de retorn, la secció de la llera es veuria ocupada per calats molt alts (150 – 250 cm). En els terrenys deprimits aigua amunt del restaurant així com en l'entorn més pròxim d'aquest edifici, els calats serien de valors mitjos-alts (50 – 100 cm), mentre que en l'àmbit de la pista poliesportiva serien mitjos (25 – 50 cm) i baixos-mitjos (10 – 25 cm). La resta de superfície inundable en terrenys del marge esquerre i paral·lela a la llera, es veuria ocupada per calats de valors baixos-mitjos (10 – 25 cm) i baixos (< 10 cm).

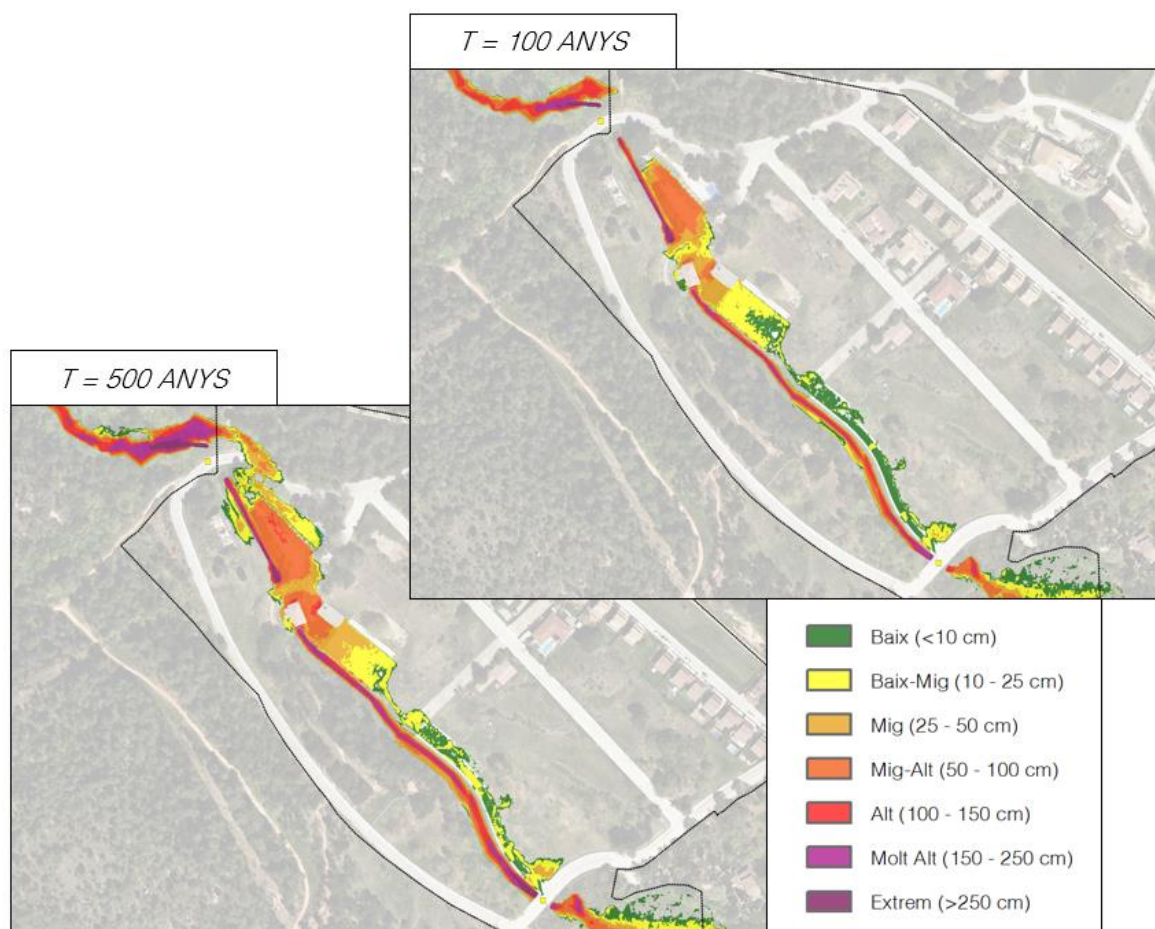


Figura 19. Calats d'inundació per avingudes de 100 i 500 anys de període de retorn del torrent d'Oller

### 7.3. PERILL D'INUNDACIÓ

Tenint en compte els resultats hidràulics obtinguts de l'estudi hidràulic (calats i velocitats) i la darrera modificació del **Reglament de Domini Públic Hidràulic**, s'obté el perill d'inundació per avingudes de 100 anys de període de retorn del torrent de l'Oller.

Tal i com s'aprecia, el perill greu d'inundació en cas d'avingudes de 100 anys de període de retorn ocuparia tan sols la secció de la llera del torrent, a excepció de l'entorn del restaurant que també



esdevindria perill greu. El perill moderat comprendria els terrenys deprimits del marge esquerre, entre la carretera de les Piscines i el restaurant, i part de l'espai comprès entre la pista poliesportiva i el mateix restaurant. La superfície inundable de la pista poliesportiva i la corresponent a aigua avall, suposaria un grau de perill lleu.

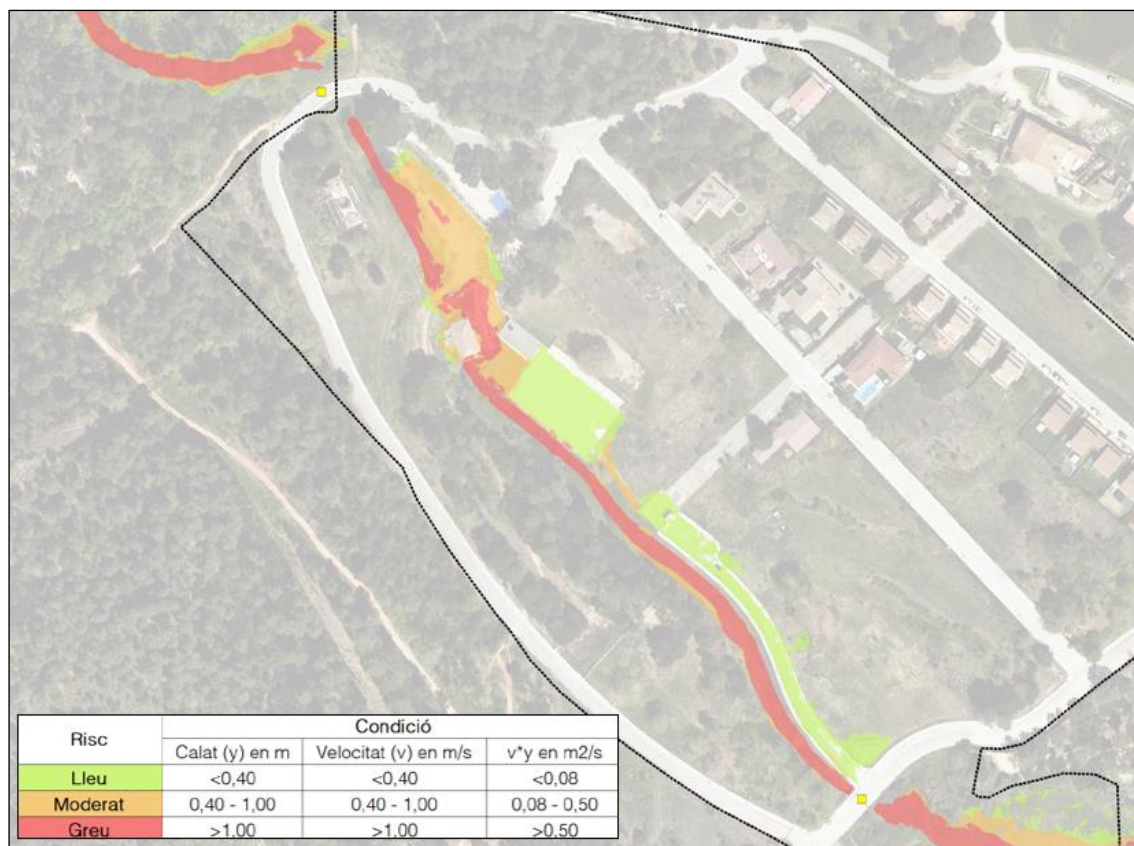


Figura 20. Perill d'inundació (T=100 anys) per avingudes del torrent de l'Oller

## 7.4. ZONIFICACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

Tal i com estableix l'Article 9.2 del Reglament de Domini Públic Hidràulic, la Zona de Flux Preferent correspon a la zona on es concentra el flux en cas d'avingudes, o via d'intens desguàs, i a la zona on es podrien produir danys greus sobre les persones i els béns en cas d'avingudes de 100 anys de període de retorn (Zona d'Inundació Greu o ZIG).

Segons la delimitació obtinguda per la situació actual d'inundabilitat, la Zona de Flux Preferent ocuparia part dels terrenys del marge esquerre de la llera en la zona deprimida aigua avall del carrer de les Piscines. Alhora, ocuparia l'entorn del restaurant i, aigua avall de la canalització, aquesta figura de zonificació es veuria encaixada en la secció de llera del torrent.

Pel que fa a la Zona Inundable, aquesta afectaria una important superfície dels terrenys del marge esquerre, des del carrer de les Piscines fins el carrer del Camí de Valldaneu, ocupant l'actual espai del restaurant i pista poliesportiva.

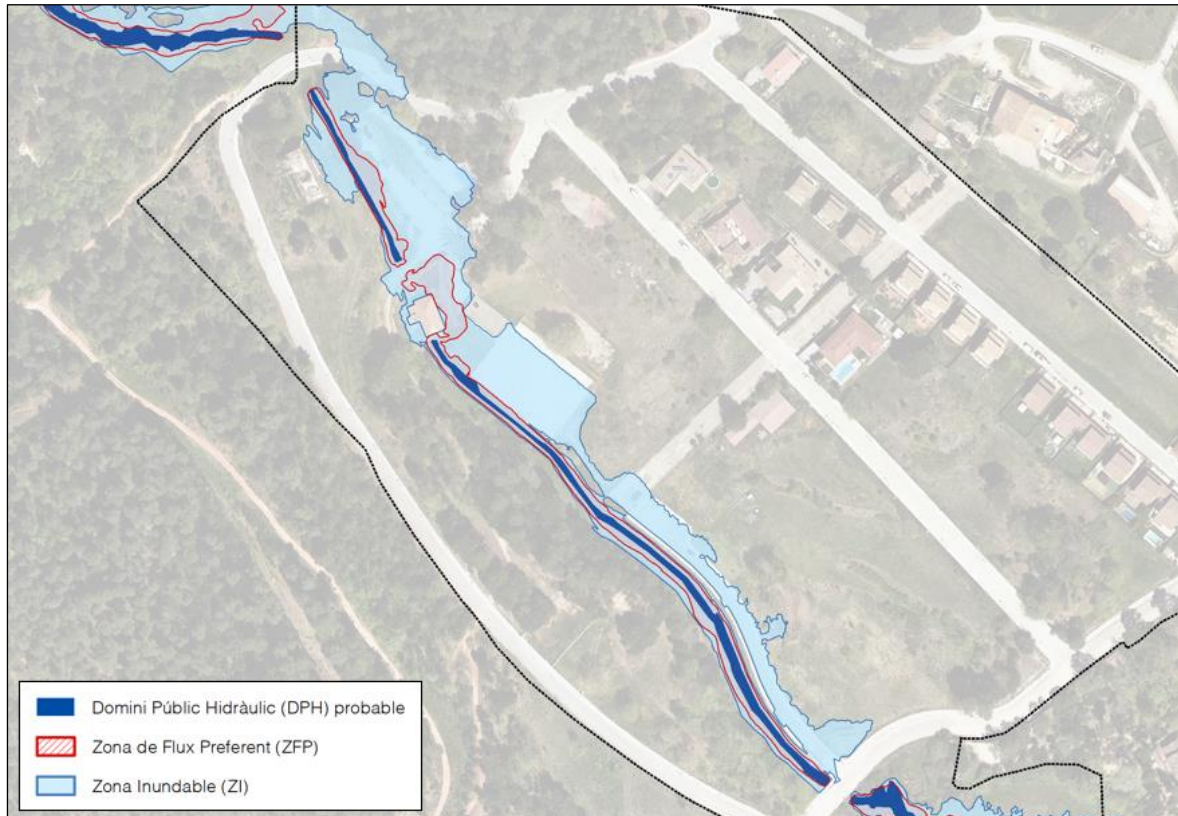


Figura 21. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016

## 8. PROGNOSI D'INUNDABILITAT

### 8.1. Proposta d'infraestructura hidràulica

Amb l'objectiu de compatibilitzar els usos previstos en el planejament vigent (NNSS de Sant Martí de Centelles, any 2002) en l'àmbit de la UAU5, en què es projecten els usos de residencial, sistema de parcs i jardins urbans, sistema viari i sistema d'equipaments comunitaris, d'acord al **RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic**, es proposa com a infraestructura hidràulica l'endegament del torrent de l'Oller.

L'endegament proposat per aquest tram del torrent d'Oller consisteix en una actuació des del vial que discorre pel nord del forn de calç (carrer de les Piscines) fins arribar a la pista poliesportiva amb una capacitat suficient per evitar les inundacions e les parcel·les adjacents per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn. A més de l'endegament, es proposa com a mesura correctora l'execució d'una mota de protecció a la part superior del vial del carrer de les Piscines per tal d'evitar desbordaments. Aquest tancament hauria d'assolir la cota de tancament 427,70 m.s.n.m, suposant un resguard lliure d'entre 15 i 20 cm respecte la cota de la làmina d'aigua en cas d'una avinguda de 500 anys de període de retorn.

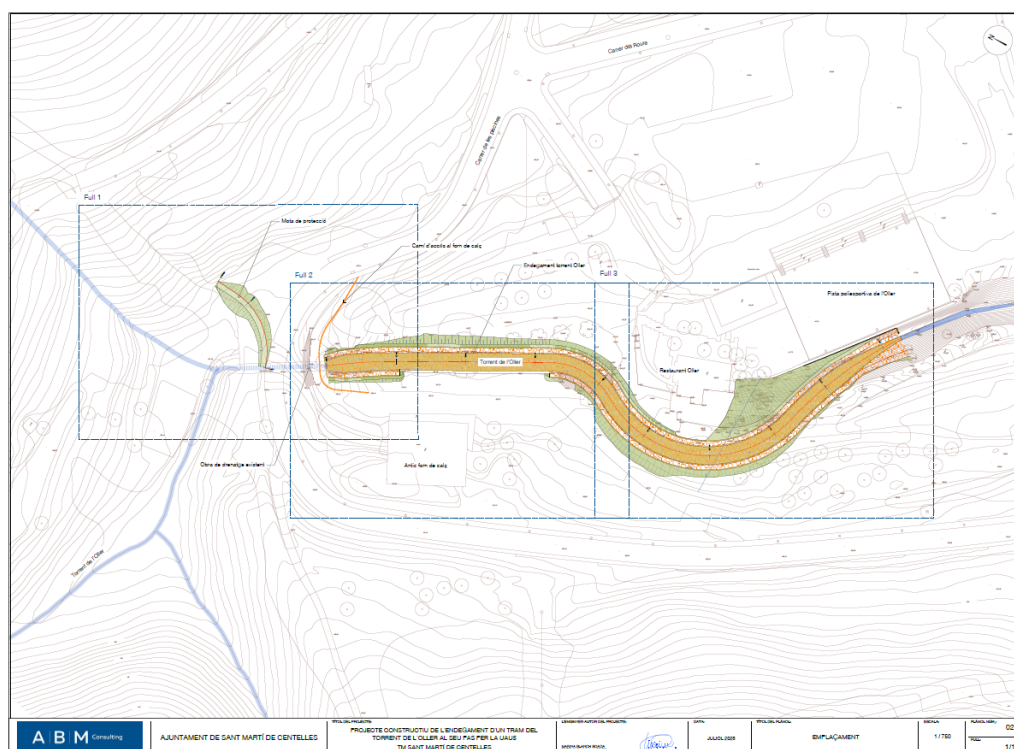
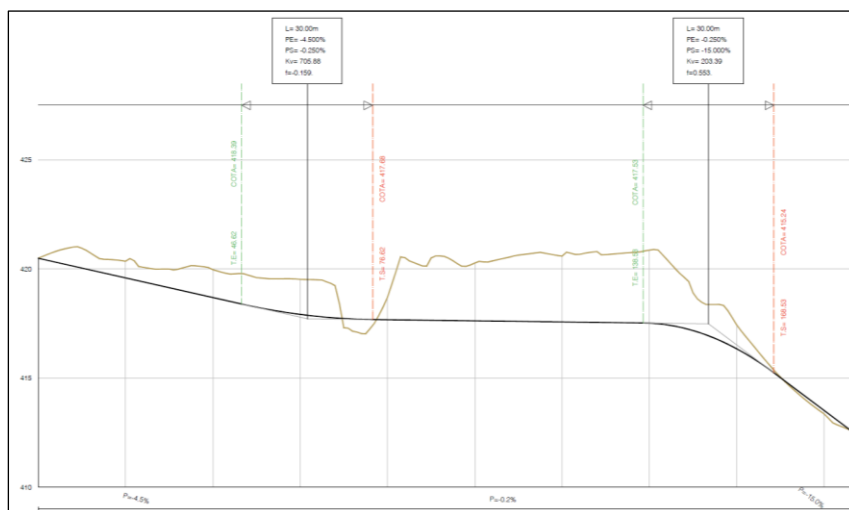


Figura 22. Proposta d'infraestructura hidràulica de l'endegament del torrent de l'Oller en planta

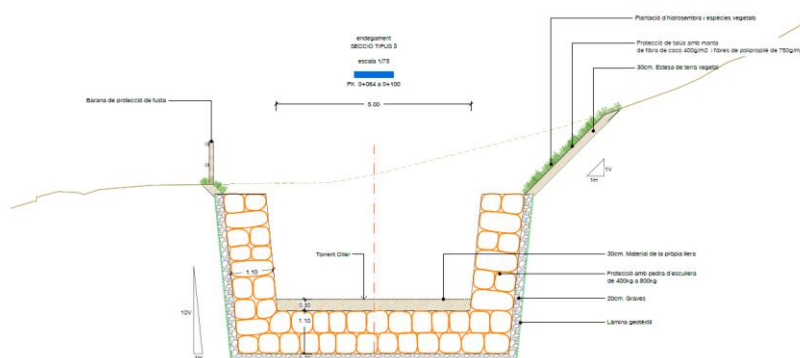
Es proposa prescindir de l'actual canalització que dona pas per sota del restaurant de l'Oller i que disposa d'una capacitat hidràulica molt reduïda. Això permet la restauració més natural de l'actual



L'endegament disposaria de tres trams amb diferents pendents longitudinals per tal d'adaptar-se a les cotes actuals de l'extrem d'aigua amunt i extrem d'aigua avall del torrent, així com tractaria de respectar el màxim possible els terrenys del marge actual.



Els primers 65 metres de l'endegament fins a l'actual canalització tindrien un pendent de l'ordre del 4 %; el tram intermedi, que correspondria a la nova obertura de secció de 75 metres de longitud, disposaria d'un pendent molt reduït de l'ordre del 1,50 %; i el darrer tram de 40 metres fins assolir la llera actual a l'alçada de la pista poliesportiva, el pendent seria de fins l'11%. Al llarg dels 180 metres de l'endegament, la secció de llera seria de 5 metres d'amplada de fons x 2,70 metres d'alçada, amb una amplada entre coronaments de 6 metres.



Per a l'avaluació hidràulica de la proposta d'endegament del torrent d'Oller, s'implementa el model hidràulic de ***Situació de Proposta***.

## 8.2. Prognosi d'inundabilitat

### 8.2.1. Zones inundables i calats d'aigua

Segons els resultats obtinguts en la Prognosi d'Inundabilitat, l'endegament proposat pel tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5 tindria capacitat suficient per a desaiguar una avinguda de fins a 500 anys de període de retorn sense provocar desbordaments en terrenys dels marges.

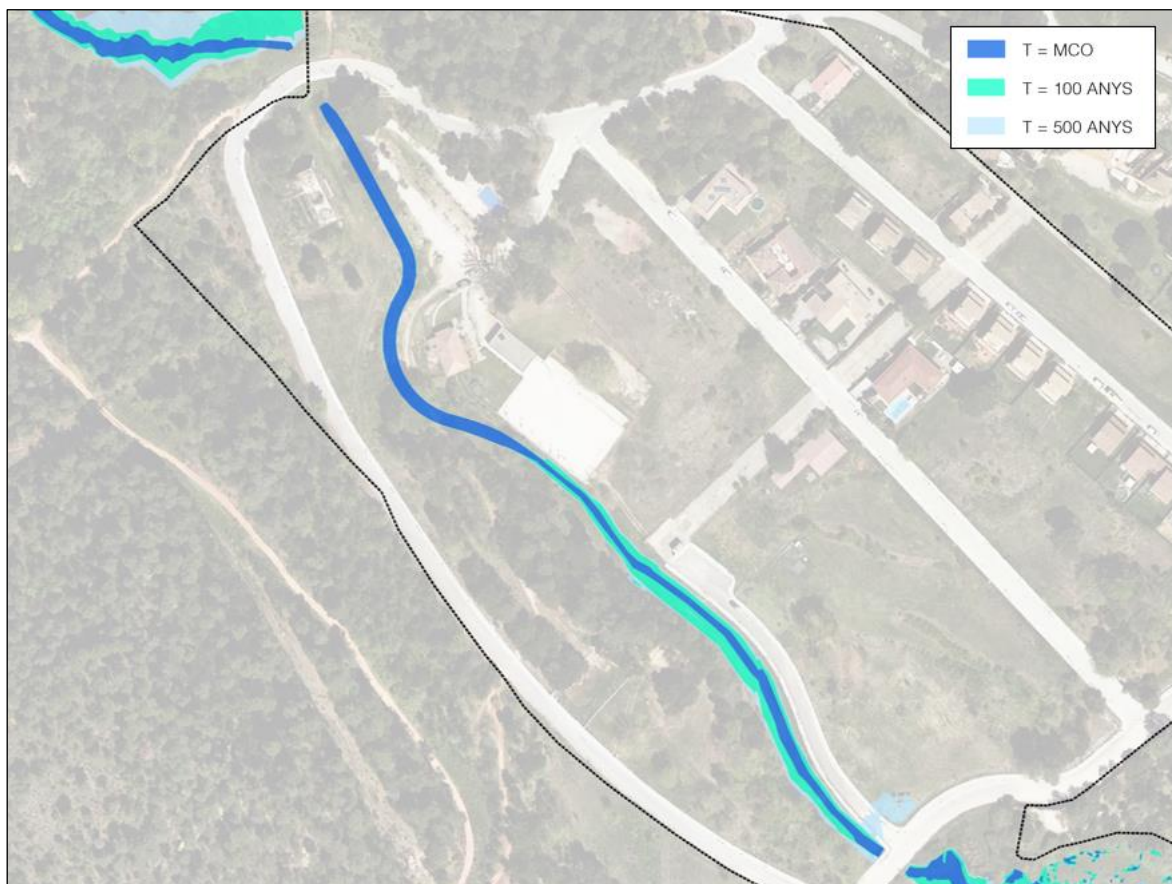


Figura 25. Delimitació de zones inundables per a MCO, 100 i 500 anys de període de retorn (Situació Proposta)

En els primers 60 metres de longitud del tram d'actuació, just aigua avall del carrer de les Piscines, el pendent dels fons de llera respectaria el pendent natural tant de l'extrem d'aigua amunt com de l'extrem aigua avall del torrent de l'Oller (4%), fet que provocaria uns calats d'aigua reduïts (entre 1 i 1,50 m per  $Q_{500}$ ), mentre que la nova secció oberta que voreja l'edifici del restaurant pel costat oest disposaria d'un pendent de l'1,50% en un tram de 80 m de longitud, generant sobreelevacions en la làmina d'aigua amb calats d'entre 2 i 2,50 metres en un tram d'aproximadament 100 metres. En els darrers 40 metres, on el pendent del fons de l'endegament s'incrementa al 11% per tal d'assolir la cota de fons de llera actual, els calats serien d'entre 1,50 i 2 metres.

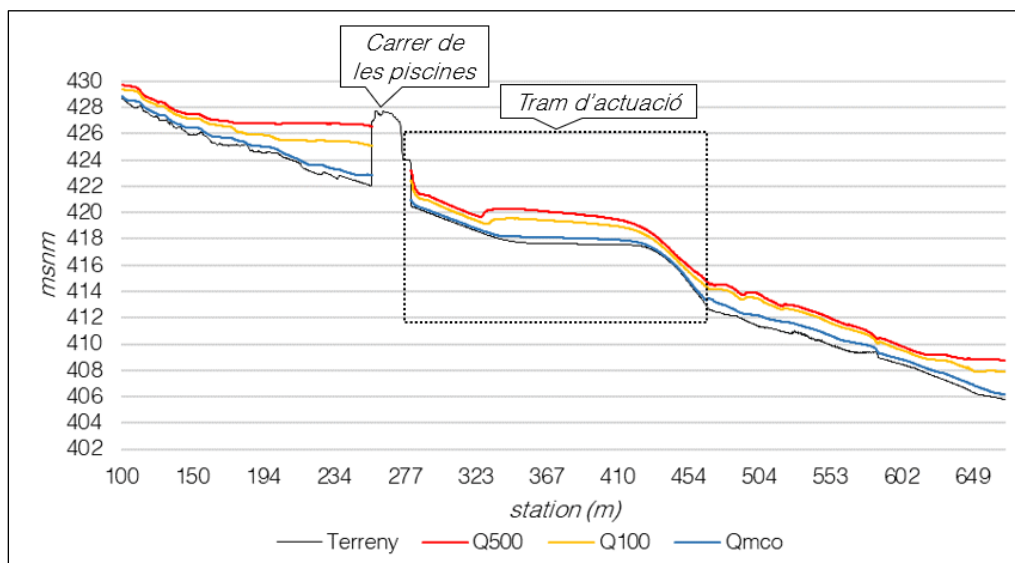


Figura 26. Perfil longitudinal de la làmina d'aigua per avingudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn (Situació Proposta)

### 8.2.2. Velocitats del flux d'aigua

Els tres trams de l'endegament amb pendents longitudinals diferents, en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn del torrent de l'Oller, generarien velocitats del flux d'aigua diferents. En el primer tram la velocitat màxima seria de 4,75 m/s, mentre que en el tram entremig el flux reduiria la seva velocitat fins els 2,50 m/s i, en el seu darrer tram abans d'assolir la secció de llera ja existent, es reprendria una alta velocitat de 6 m/s.

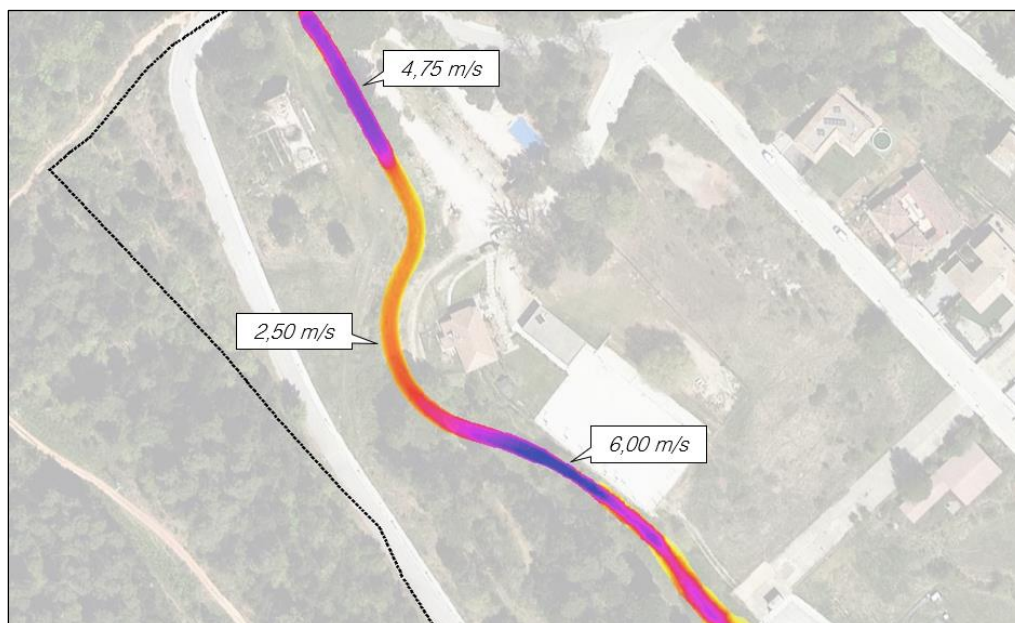


Figura 27. Velocitats del flux d'aigua en cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn

### 8.2.3. Zonificació de l'Espai Fluvial

En el tram de l'endegament tant el Domini Públic Hidràulic (DPH) probable com la Zona de Flux Preferent (ZFP) i Zona Inundable (ZI) representarien la mateixa amplada, respectant la secció de l'endegament. Aigua avall del tram d'actuació, el DPH passaria a ocupar la secció d'aigües baixes, mentre que la ZFP i ZI s'eixamplarien amb amplades variables d'entre 6 i 12 metres.

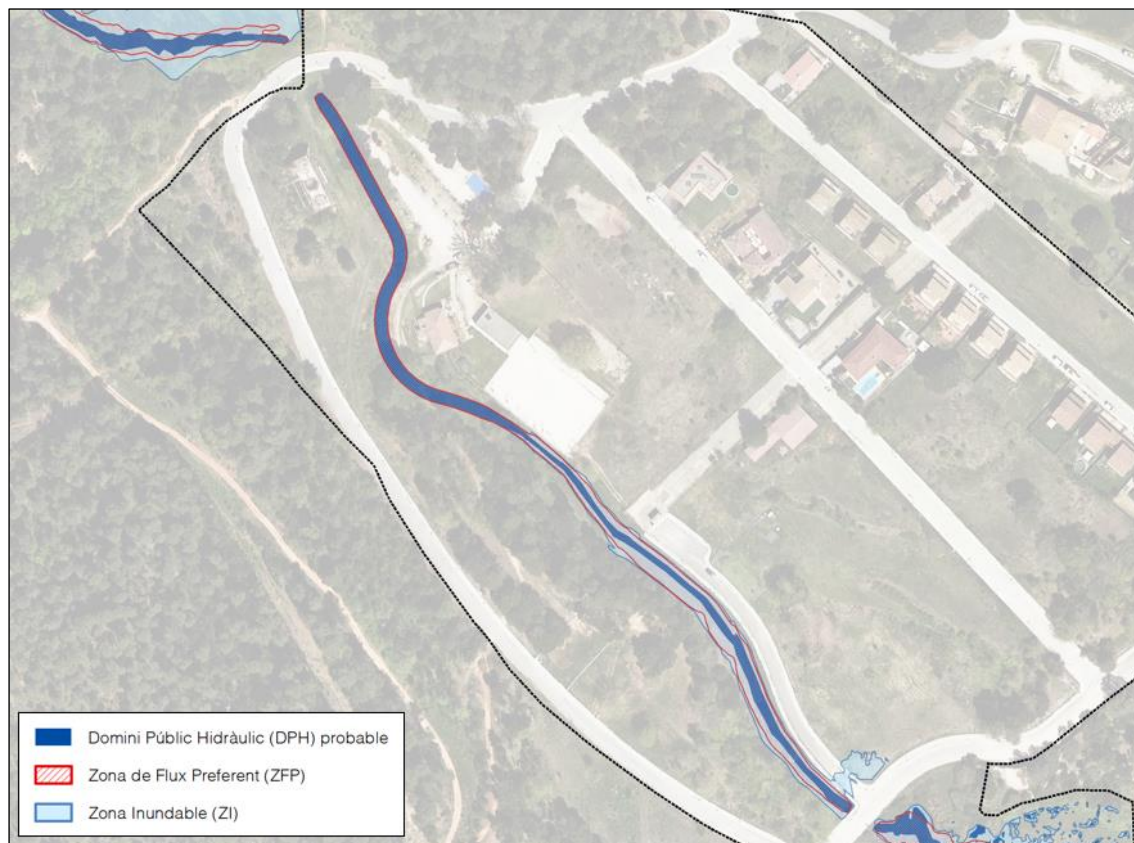


Figura 28. Zonificació de l'Espai Fluvial segons RD 638/2016 (Situació Proposta)

### 8.2.4. Diferències dels nivells d'inundació

L'execució de l'endegament proposat permetria eliminar els desbordaments que es produïrien actualment en cas d'avingudes extraordinàries de 100 i 500 anys de període de retorn del torrent de l'Oller. Per avingudes de 100 anys de recurrència, a més de reduir la inundabilitat, no es produïrien sobrelevacions ni aigua amunt ni aigua avall del tram d'actuació, i per avingudes de 500 anys de recurrència, tan sols s'incrementarien els nivells d'aigua entre 30 i 50 cm en un tram de 70 metres de longitud aigua amunt del carrer de les Piscines. Aquest àmbit d'increments del nivell d'aigua correspondria a l'espai comprès per la secció de llera del propi torrent de l'Oller.



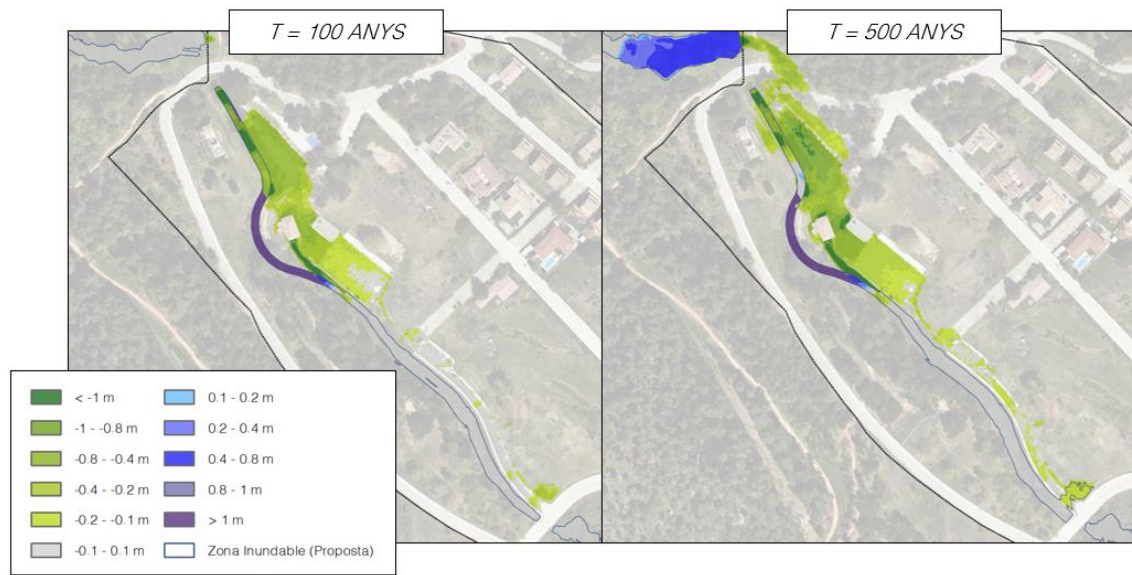


Figura 29. Diferències de nivells d'inundació (Situació Actual Vs. Situació Proposta)



## 9. COMPATIBILITAT DELS USOS PREVISTOS

D'acord amb els resultats obtinguts en la Prognosi d'inundabilitat, en la qual s'avalua l'execució de l'endegament d'un tram de 180 metres del torrent de l'Oller per tal de mitigar el risc d'inundació en l'àmbit de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5), es constata que la infraestructura hidràulica plantejada tindria capacitat suficient per a una avinguda de fins a 500 anys de període de retorn del mateix torrent.

Així doncs, en els terrenys de sòl urbà de la UAU5, a més de donar continuïtat a la **Zona de Flux Preferent** també es reduiria amb molta importància la delimitació de la **Zona Inundable** encaixant-la en la secció de l'endegament i fent possible la implantació dels diversos usos considerats en la ordenació del sector amb prèvia re-ordenació urbanística que inclogui el Sistema Hidrogràfic o Sistema de Lleres Públiques, tot respectant la inundabilitat de la situació de proposta.

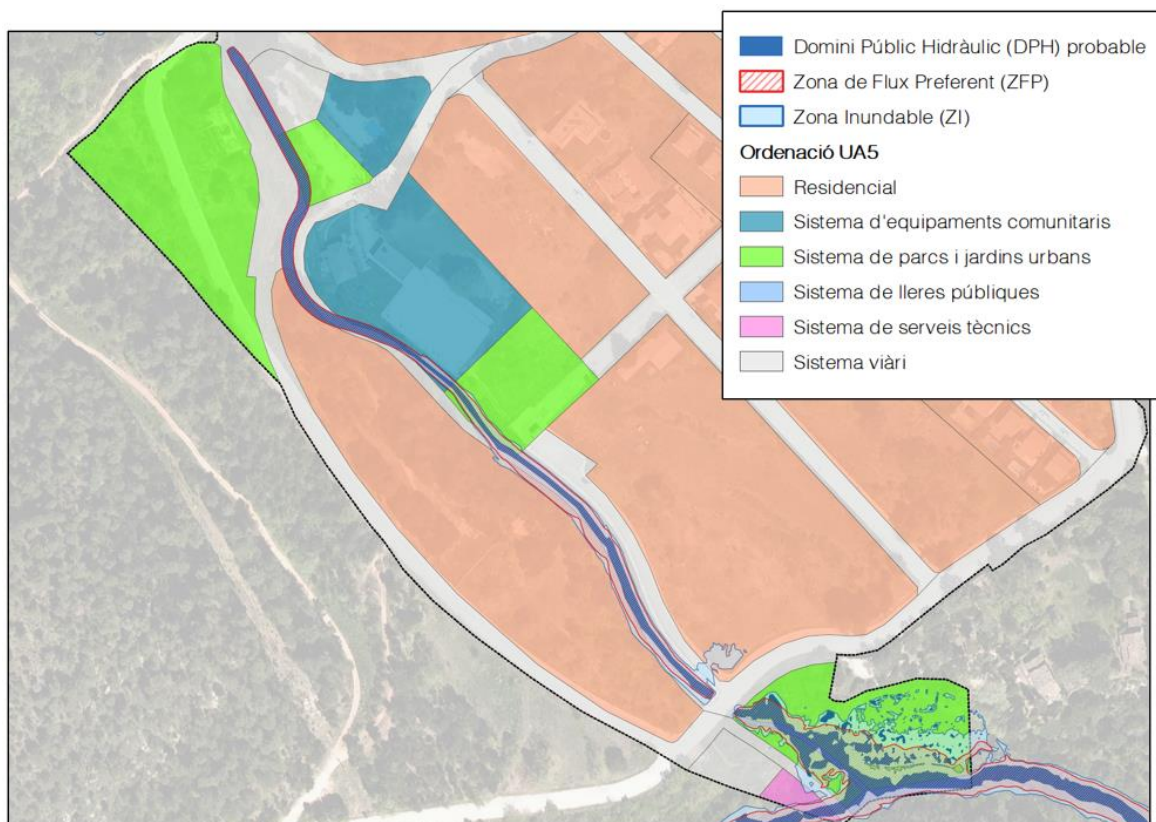


Figura 30. Zonificació de l'Espai Fluvial (Situació Proposta) Vs. Ordenació urbanística UAU5 (NNSS, 2002)

La proposta d'infraestructura hidràulica que es proposa com a obra de defensa front inundacions, a més de fer possible la compatibilitat dels usos previstos en la UAU5 amb el **RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic**, es troba en plena conformitat amb l'Article 71.1 del **Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya**

(PGDCFC), en què tan sols es permet la modificació permanent del traçat de les lleres per tres supòsits, un dels quals correspon a “*Actuacions que tinguin per objecte la disminució del risc d'inundació d'àrees urbanes, sempre i quan la seva execució hagi estat prevista al Pla de gestió del risc d'inundació, i es justifiqui que no existeixen altres alternatives viables menys agressives ambientalment i que impliquin un menor risc.*”

Alhora, la solució proposada s'adapta el màxim possible a la guia tècnica “Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial”, de juny de 2006, elaborat per la pròpia Agència Catalana de l'Aigua (ACA). En aquesta guia, pels cursos amb  $Q_{500}$  menor de  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  i major de  $7,50 \text{ m}^3/\text{s}$  s'estableix el següent criteri:

*Pel que fa als endegaments i cobertures de barrancs, la secció haurà d'assegurar, en general, una capacitat suficient per a desguassar l'avinguda associada a 500 anys de període de retorn i un resguard mínim de 0,5 m entre la cota de la làmina d'aigua per aquesta avinguda i la coronació dels marges de la canalització o la clau de l'obra de cobertura. En els cas de cobertures, a més, es comprovarà que la línia d'energia no toca la clau de la mateixa. Per aquells casos en que les cobertures puguin entrar en càrrega, s'haurà de justificar i dimensionar adequadament. Es tindrà en compte i com a criteri de referència que es podria acceptar que la línia d'energia no superi la cota d'urbanització.*

En aquest sentit, l'endegament definit en el “Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5. TM Sant Martí de Centelles”, disposa de capacitat hidràulica suficient per a desaiguar una avinguda de fins a 500 anys de període de retorn i en aquest cas el resguard lliure entre la làmina d'aigua i el coronament dels marges seria superior a 50 cm, a excepció d'un tram de 50 metres de longitud corresponent a la nova secció oberta en què el resguard lliure seria d'uns 20 cm.

Tal com s'ha exposat, l'execució de l'endegament del torrent de l'Oller no agreujaria la inundabilitat ni el risc preexistent, ans el contrari permetria mitigar amb notabilitat el risc d'inundació actual concentrant la Zona Inundable en la secció endegada. Amb tot l'exposat, la proposta presentada donaria compliment a les limitacions i criteris tècnics de la vigent normativa en matèria de risc d'inundacions, destacant sobretot que:

- No representa un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes.
- En cap cas s'incrementa de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigua avall, ni aigua amunt.
- Suposaria una millora hidràulica molt important en l'àmbit de sòl urbà de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5).

Conseqüentment, d'acord amb el RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, la proposta d'endegament del torrent de l'Oller definida en el corresponent projecte constructiu, des del punt de vista hidràulic, seria totalment compatible amb el risc d'inundació identificat.

## 10. CONCLUSIONS

Seguidament s'enumeren les principals conclusions que s'extreuen de l'estudi hidràulic com a treballs complementaris al "Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5. TM Sant Martí de Centelles":

- Per a la caracterització hidrològica de la conca del torrent de l'Oller considerat la informació pública de l'ACA corresponent a la Cobertura de cabals normalitzats del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (DCFC).
- L'estudi de riscos d'inundació associat al tram d'estudi permet obtenir la delimitació de les zones inundables i del perill d'inundació en cas d'avingudes de MCO, 100 i 500 anys de període de retorn, així com una proposta de zonificació de l'espai fluvial (***Zona de Flux Preferent i Zona Inundable***), amb la qual es dona compliment a la normativa vigent en matèria de gestió de riscos d'inundació (modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril).
- En el present estudi hidràulic s'ha estudiat la **Situació Actual** d'inundabilitat elaborant una modelització hidràulica bidimensional (Hec-Ras). Segons els resultats:
  - Per avingudes de màxima crescuda ordinària tant la secció de llera del torrent de l'Oller com les obres de drenatge transversal que l'intercepten disposarien de capacitat hidràulica suficient.
  - En cas d'avingudes extraordinàries de 100 i 500 anys de període de retorn la secció de llera del torrent de l'Oller en el tram comprès entre el carrer de les Piscines i l'actual canalització no tindria capacitat hidràulica suficient, així com tampoc en tindria la canalització sota el restaurant, produint-se desbordaments en terrenys del seu marge esquerre.
  - Segons la Zonificació de l'Espai Fluvial obtinguda, la Zona de Flux Preferent quedaria encaixada en la secció de llera del torrent a excepció d'una part dels terrenys deprimits entre el carrer de les Piscines i la canalització, i d'una superfície en l'entorn del mateix restaurant. Pel que fa a la Zona Inundable, aquesta s'estendria pels terrenys del marge esquerre del torrent.
- Amb l'objectiu de mitigar aquest risc d'inundació en terrenys de la Unitat d'Actuació 5 (UAU5), es proposa com a infraestructura hidràulica de protecció l'endegament del torrent de l'Oller que disposaria d'una secció de 5 metres d'amplada de fons, 5,60 metres d'amplada entre coronaments i una fondària de 2,70 metres.

- Per tal d'avaluar el funcionament hidràulic de la proposta d'endegament, s'elabora un model hidràulic de la **Situació de Prognosi** d'inundabilitat, en què es constata que:
  - L'endegament del torrent de l'Oller projectat tindria capacitat hidràulica suficient per a desaiugar fins a una avinguda de 500 anys de període de retorn sense produir desbordaments sobre els terrenys dels seus marges.
  - Tant el Domini Públic Hidràulic (DPH) probable com la Zona de Flux Preferent (ZFP) i Zona Inundable, ocuparien l'amplada corresponent al fons de l'endegament en el tram d'actuació i aigua avall, on es manté la secció existent, aquestes figures de zonificació s'estendrien amb amplades variables d'entre 6 i 12 metres.
  - En cas d'avingudes de 500 anys de període de retorn l'endegament disposaria d'un resguard lliure superior a 50 cm, a excepció d'un tram de 50 metres corresponent a la nova obertura de la secció en què el resguard lliure seria d'uns 20 cm.
- L'endegament proposat no només s'ajusta al que estableix el **RD 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic**, sinó que també donaria conformitat al **Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC)** i alhora s'ajusta el màxim possible a la guia tècnica "**Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial**", de juny de 2006, elaborat per la pròpia Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Conseqüentment, la proposta d'infraestructura hidràulica seria compatible amb la normativa vigent en matèria d'hidràulica.





## **ANNEX NÚM. 3. SERVEIS AFECTATS**



## **ANNEX NÚM. 3: SERVEIS AFECTATS**

### ÍNDEX

|                                                                                        |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓ .....                                                                   | 3 |
| 2. TREBALLS DESENVOLUPATS, DESCRIPCIÓ I GENERALITATS. ....                             | 3 |
| 3. RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE<br>SERVEIS ..... | 4 |
| 4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS AFECTATS .....                                              | 4 |
| APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ SERVEIS EXISTENTS.....                                         | 5 |





## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la definició dels serveis existents, presents a la zona d'actuació de les obres definides en aquest projecte.

## 2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució en el cas de resultar-ne afectats.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat ([HTTP://EWISE.ACEFAT.COM](http://ewise.acefat.com)). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses i per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

Com s'esmenta anteriorment, la informació de serveis existents és la que ens han proporcionat les companyies o bé a través d'Acefat. La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.

Amb les dades obtingudes, s'ha identificat els serveis afectats, i s'ha proposat la solució adoptada i el pressupost d'execució per contracte de l'obra a realitzar.

### 3. RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS DESENVOLUPADES AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS

A continuació s'adjunta el resum de companyies, entitats i organismes consultats, que poden estar afectats per les obres. Aquestes entitats o companyies han estat:

|              |   |                                       |
|--------------|---|---------------------------------------|
| Aigua        | : | AGBAR                                 |
| Electricitat | : | E-DISTRIBUCION                        |
| Gas          | : | GAS NATURALA                          |
| Sanejament   | : | AJUNTAMENT DE SANT MARTÍ DE CENTELLES |
| Telefonia    | : | TELEFONICA                            |

En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'inclouen els documents rebuts de les entitats i organismes afectats.

### 4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

El nou endegament del torrent creua amb varis serveis existents, tots ells soterrats. Es creua amb una línia elèctrica de MT i una altra de BT. Amb la xarxa de telefonia també queden afectades dos línies i dos arquetes. I una canalització de la xarxa d'abastament d'aigua potable també es veurà afectada.

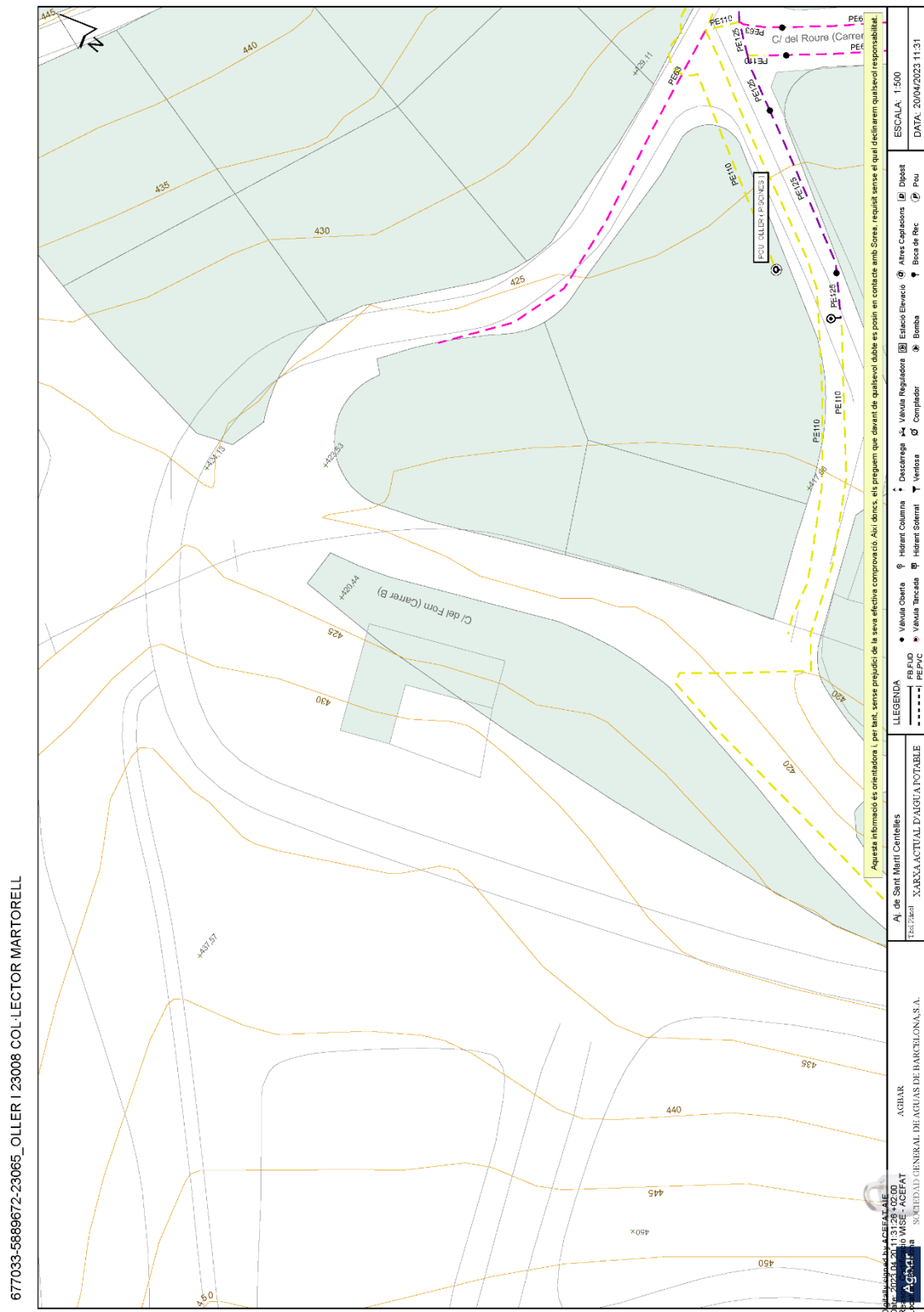
Es desconeix amb exactitud la profunditat on es localitzen els diferents serveis. Però es preveu que amb el moviment de terres en algun punt puguin quedar el servei al descobert. Per aquest motiu en pressupost es preveu la reposició de les canalitzacions de tots aquests serveis que coincideixen amb el pas del nou l'endegament.

Al plànol núm. 10 del projecte es reflecteixen els trams de canalitzacions que es preveuen afectar i per tant els que se'n preveu la seva reposició.

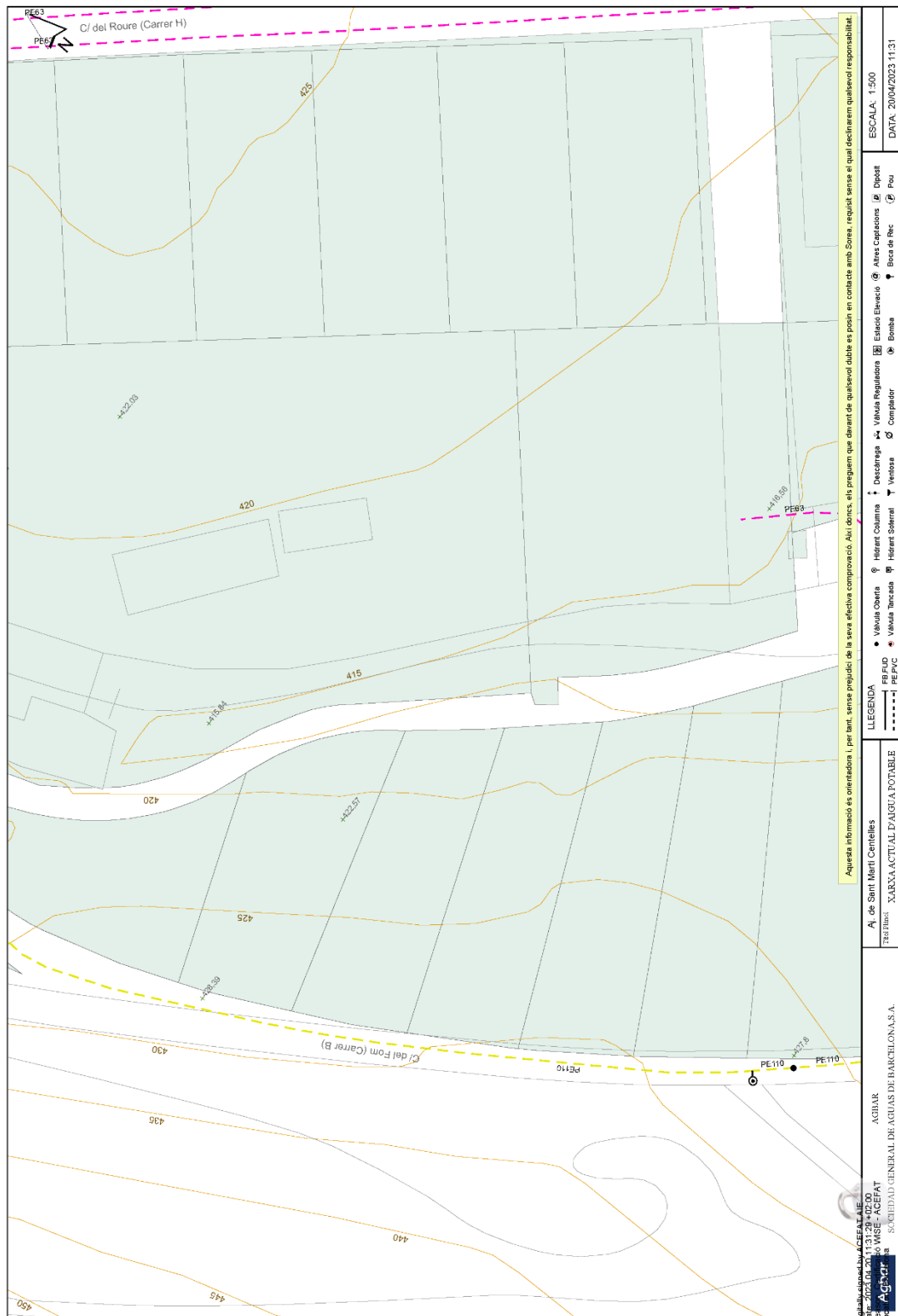
## **APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ SERVEIS EXISTENTS**



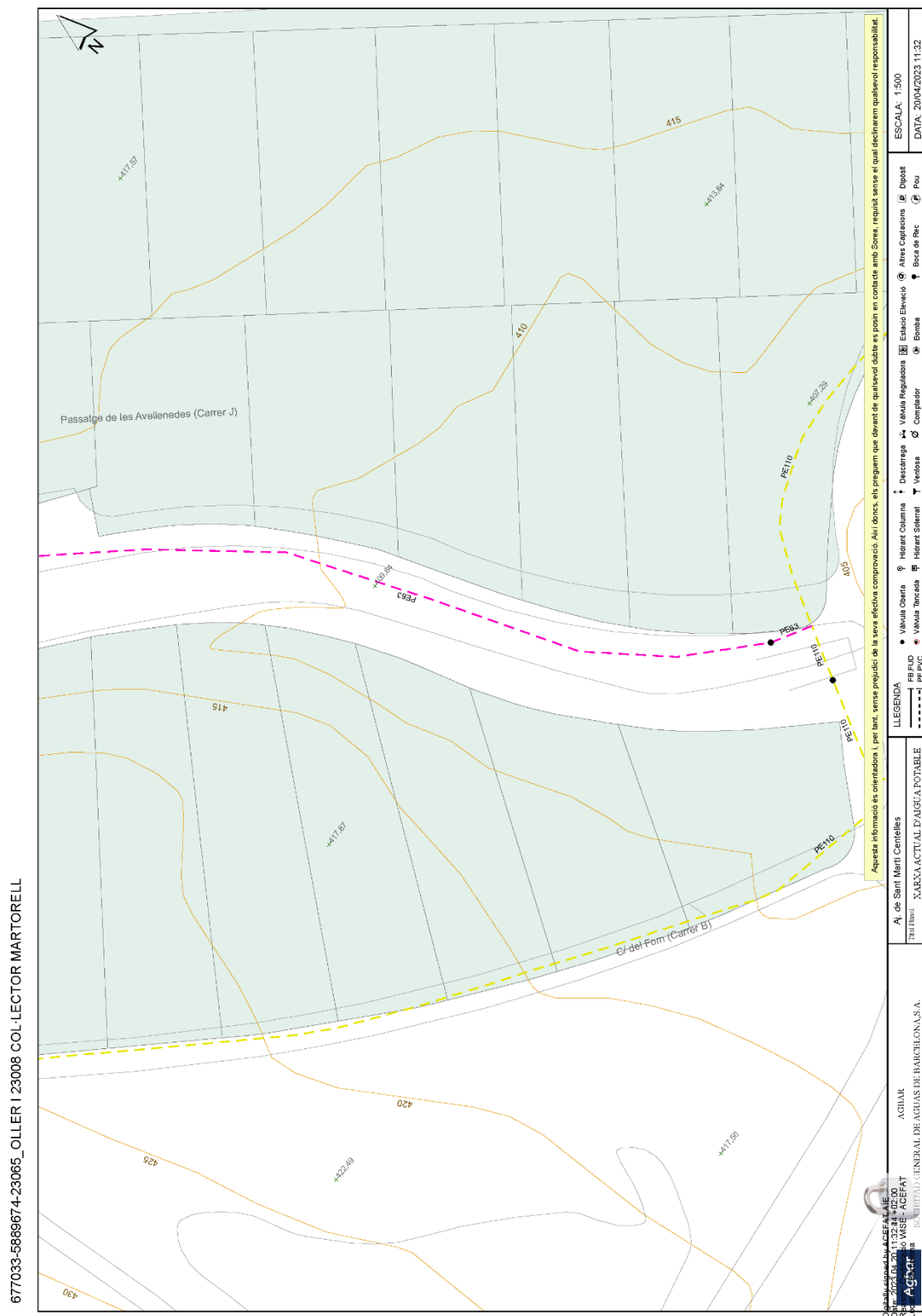
## AIGUA POTABLE



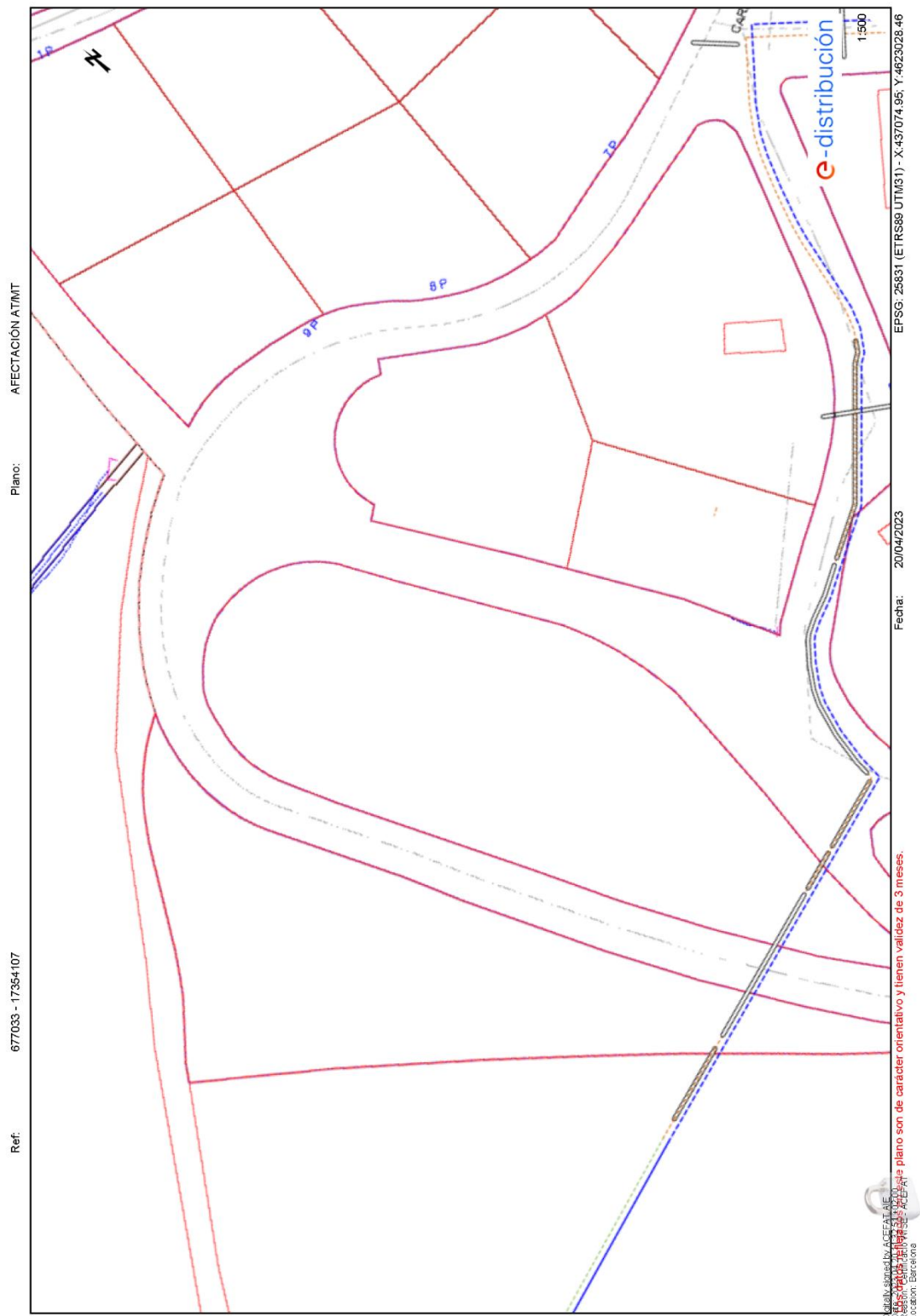
677033-5889673-23065\_OLLER | 23008 COL·LECTOR MARTORELL

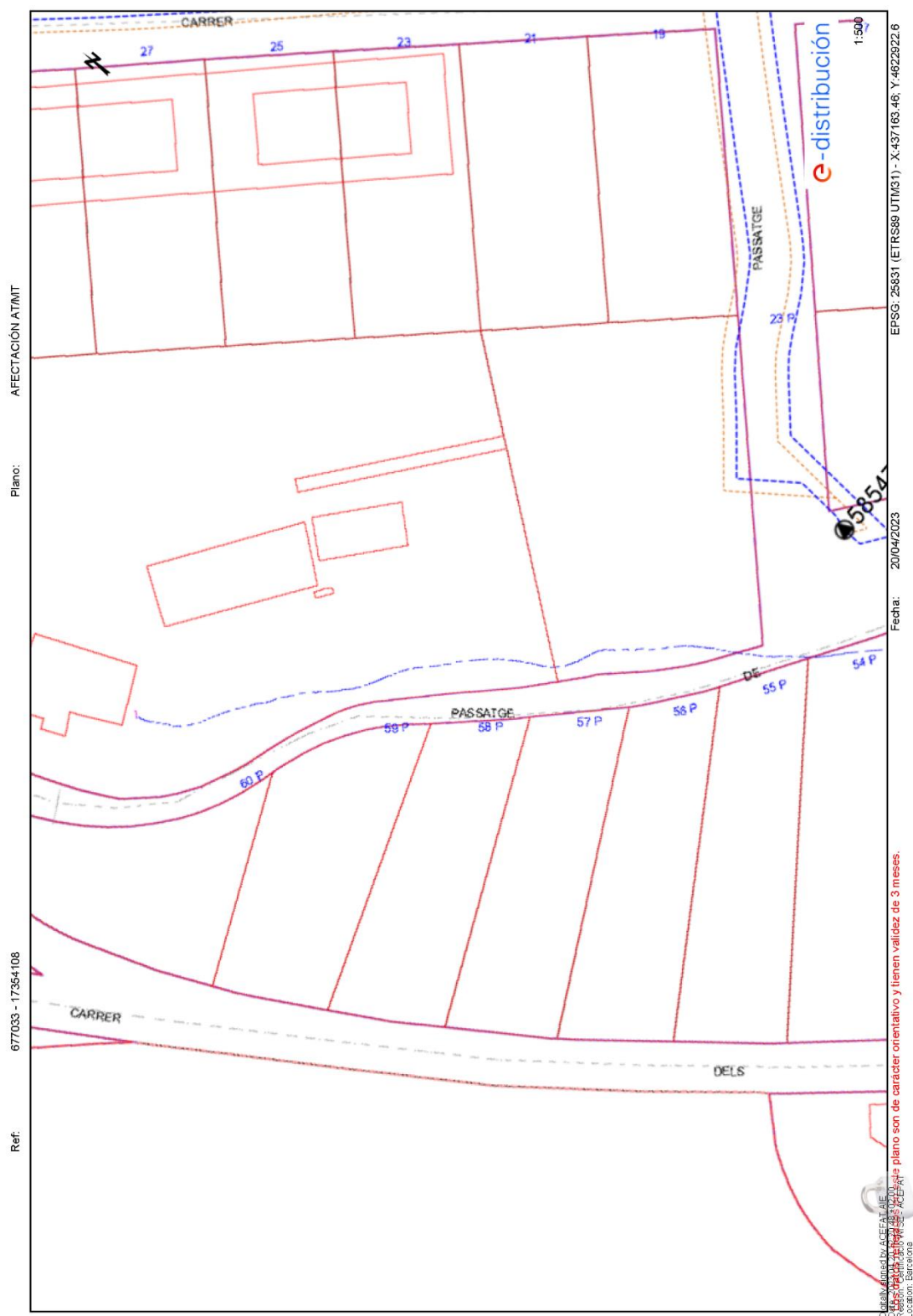


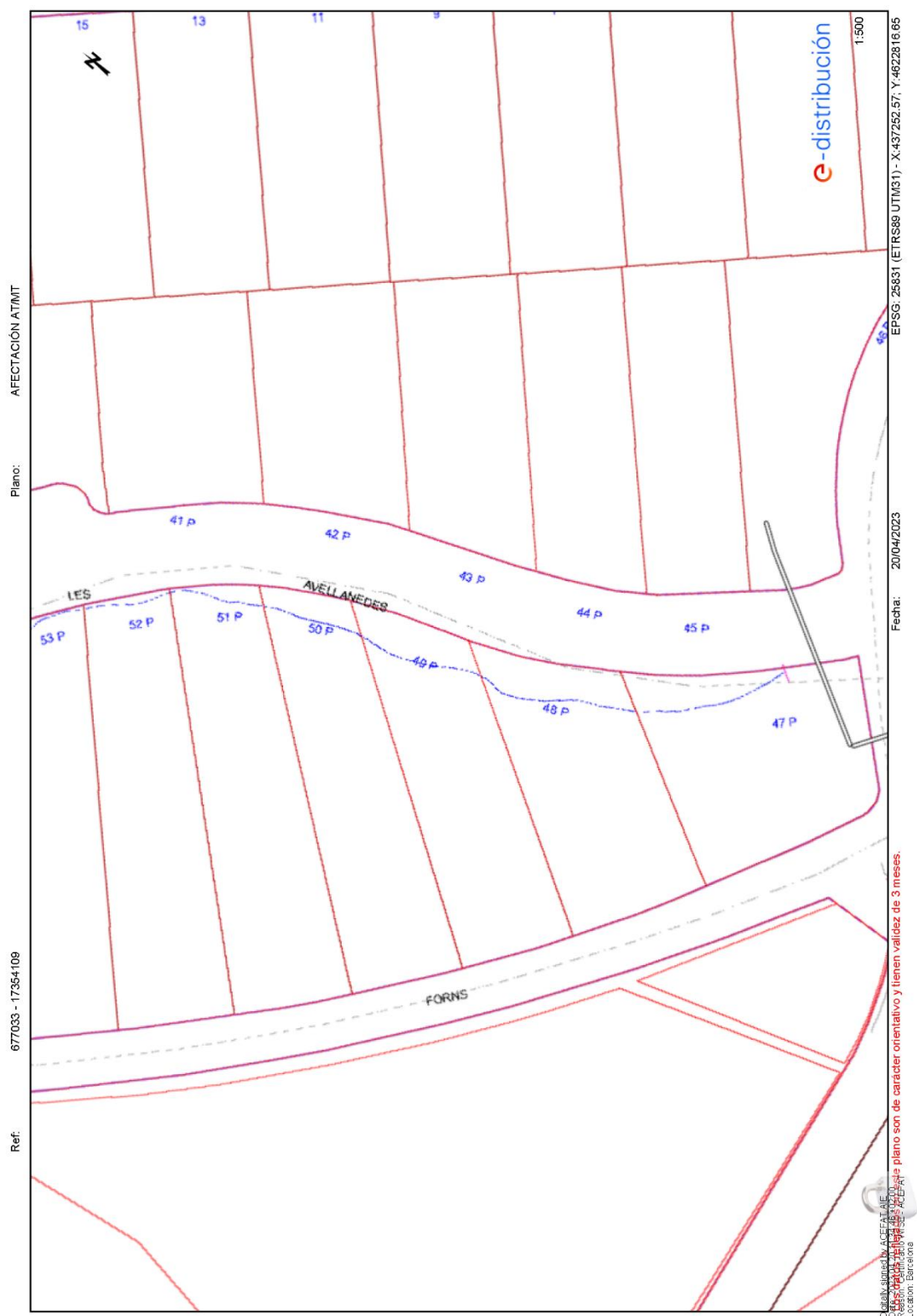


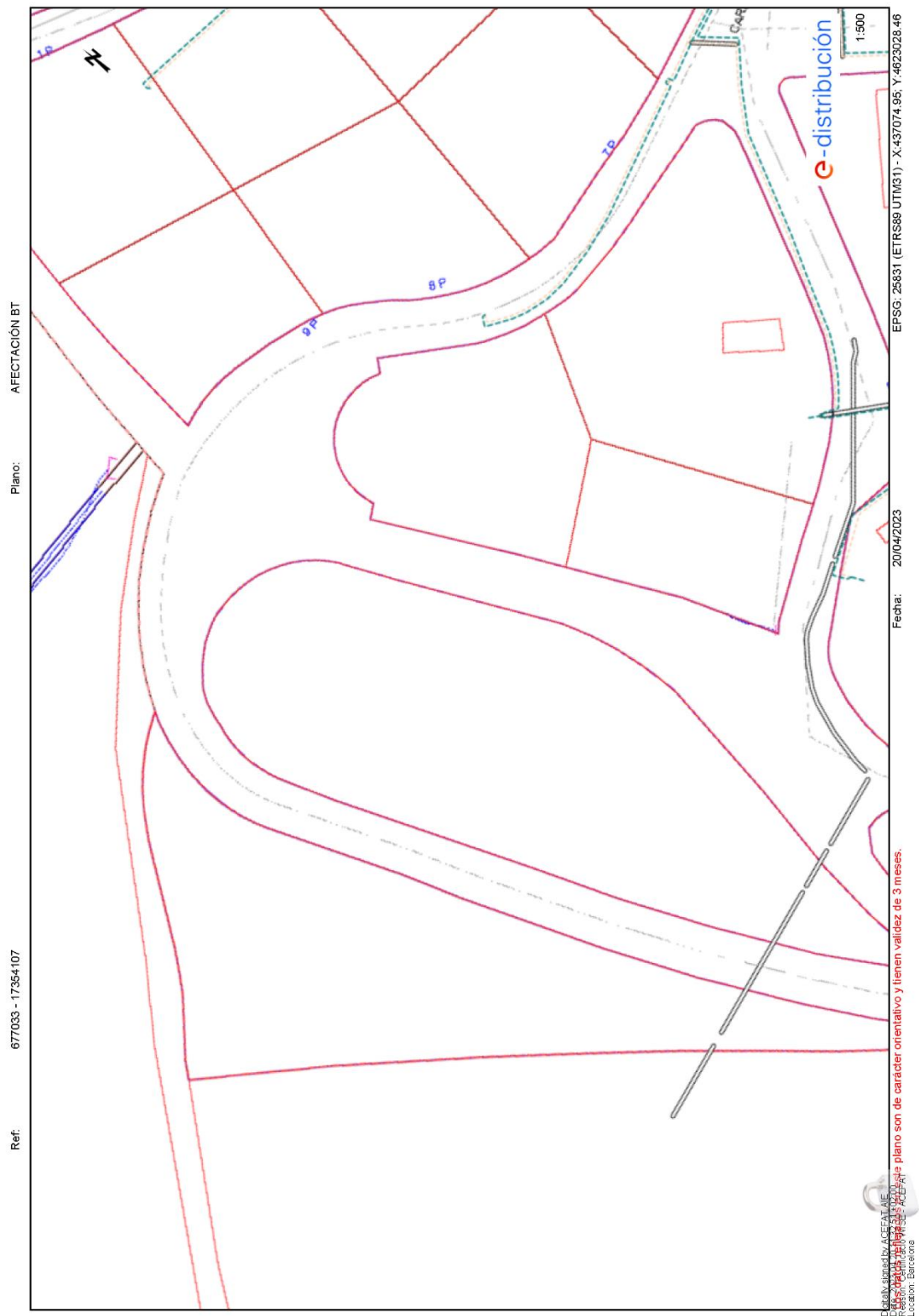


## XARXA ELÈCTRICA



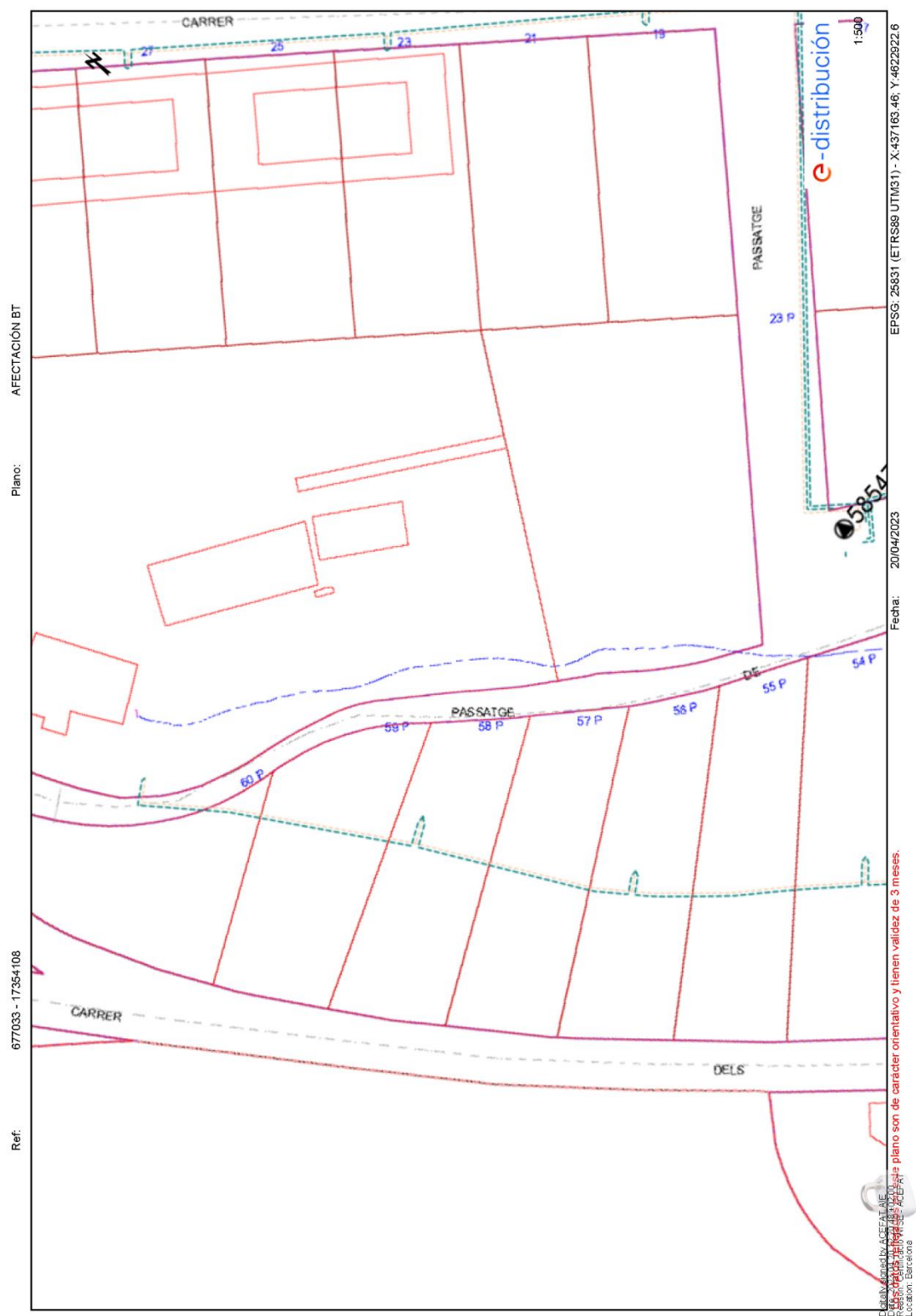


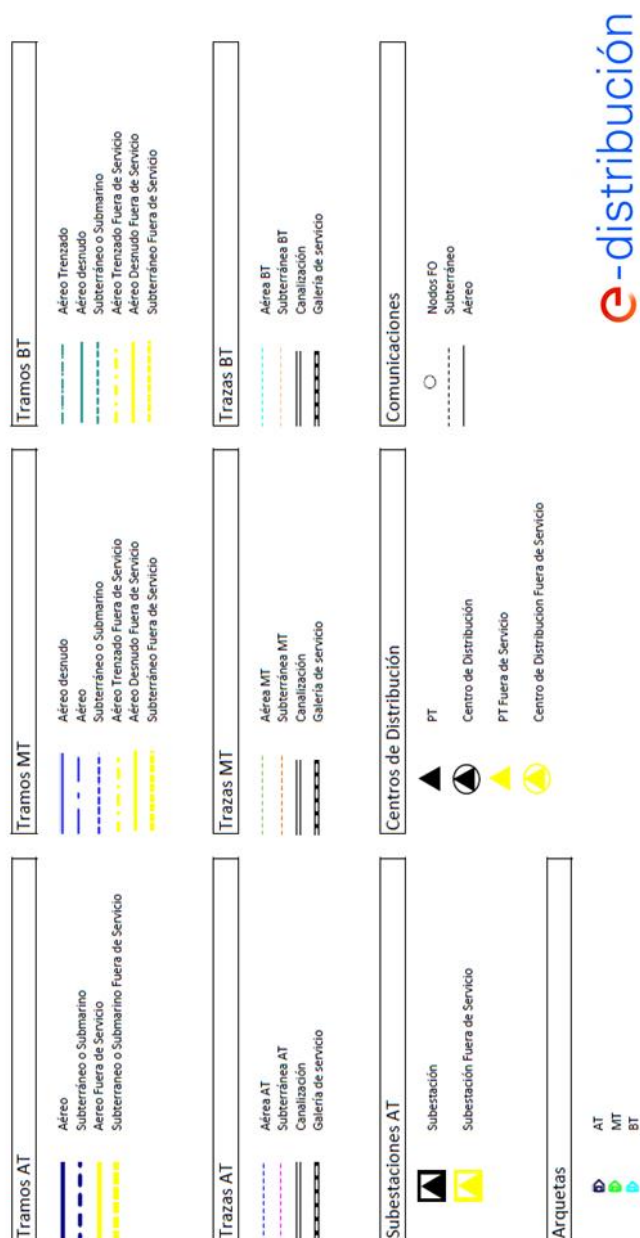








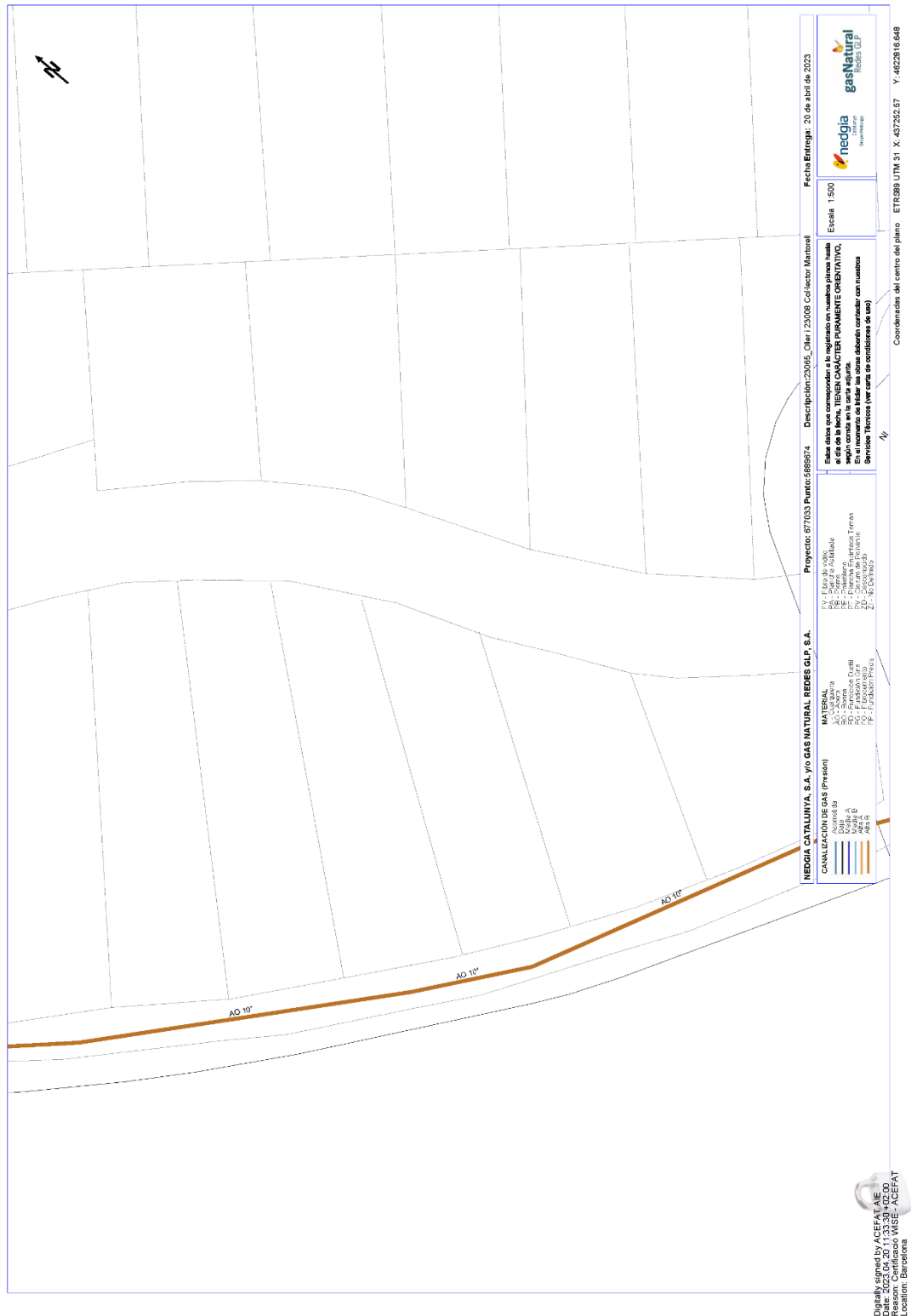




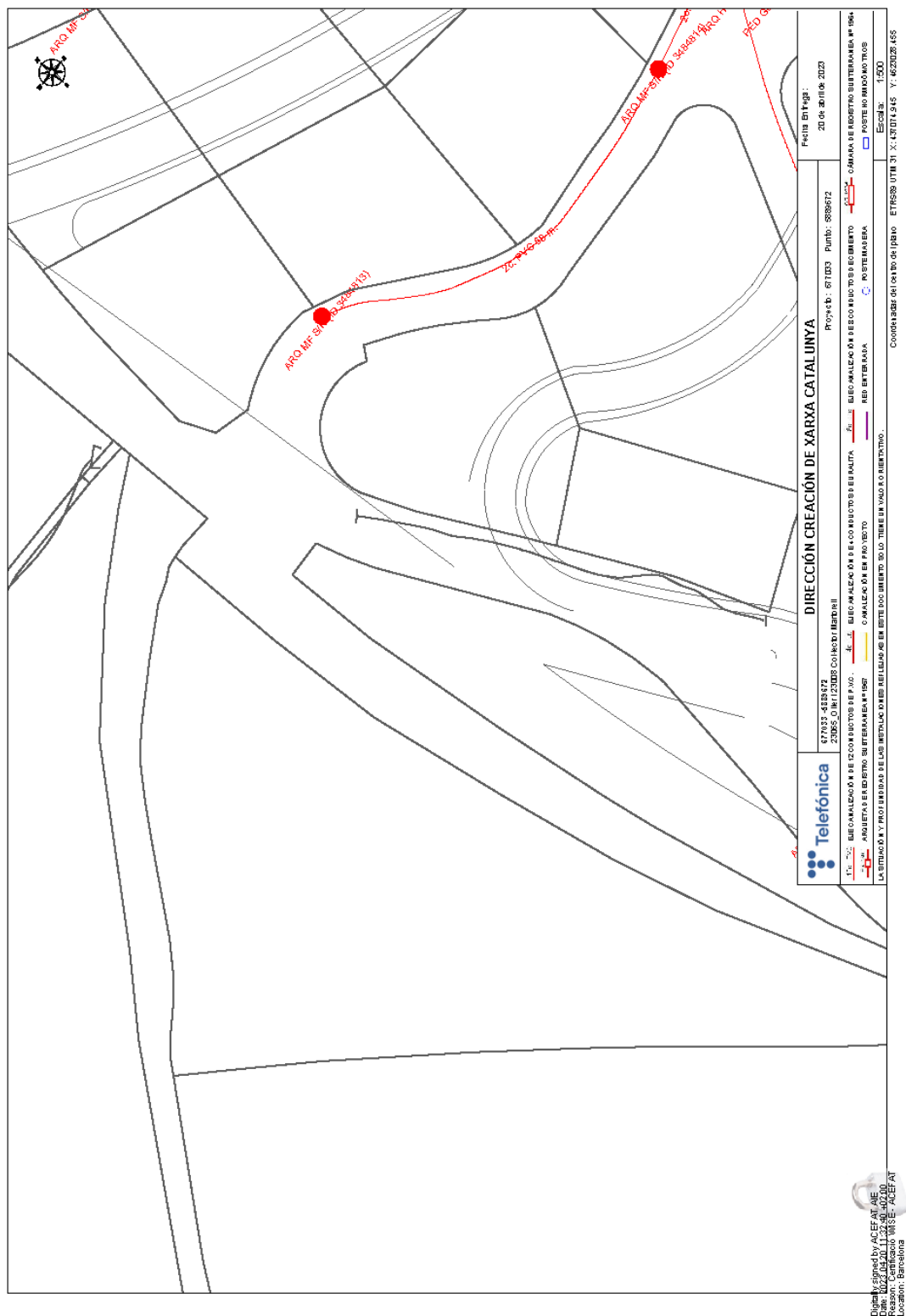
e-distribución



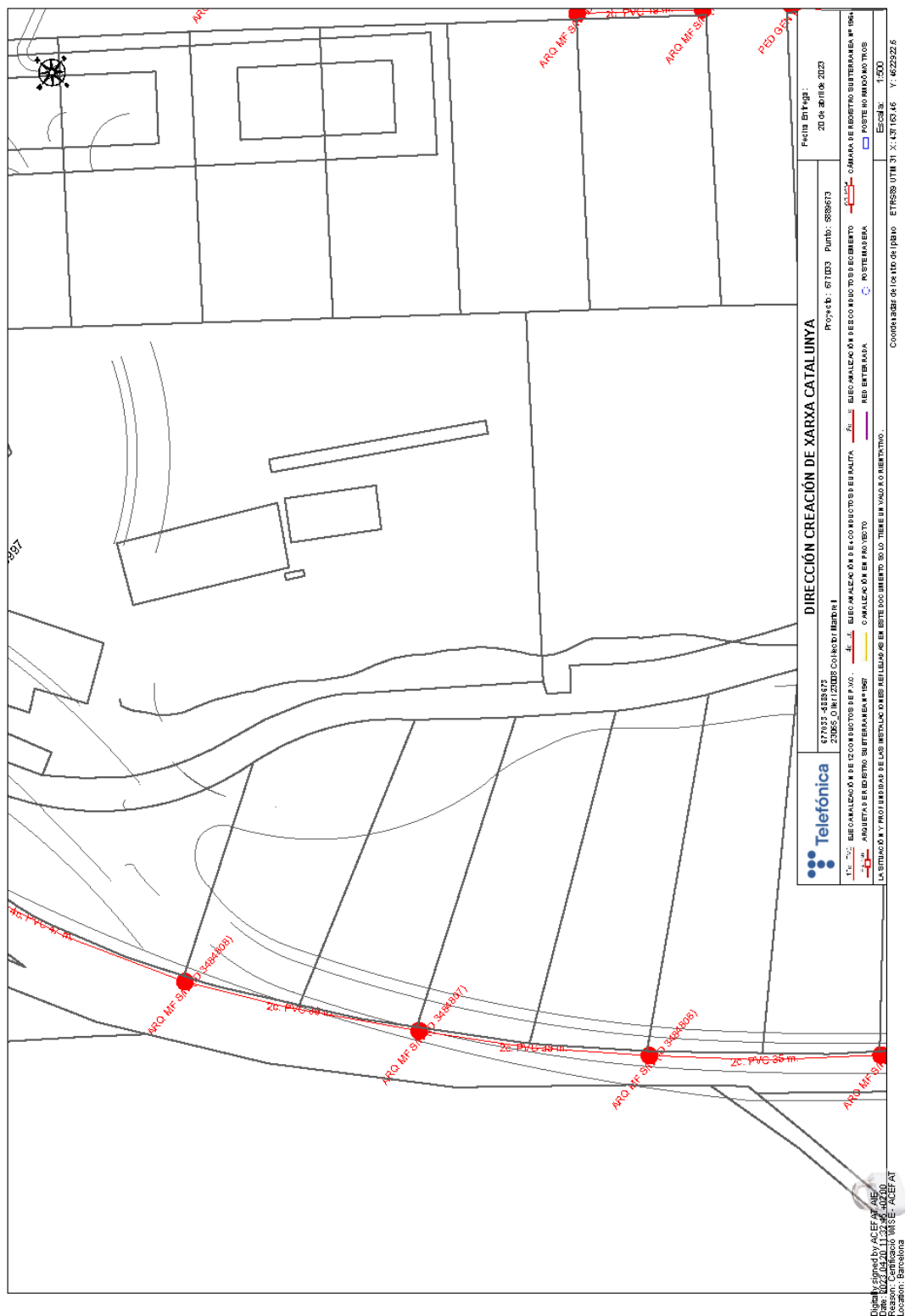


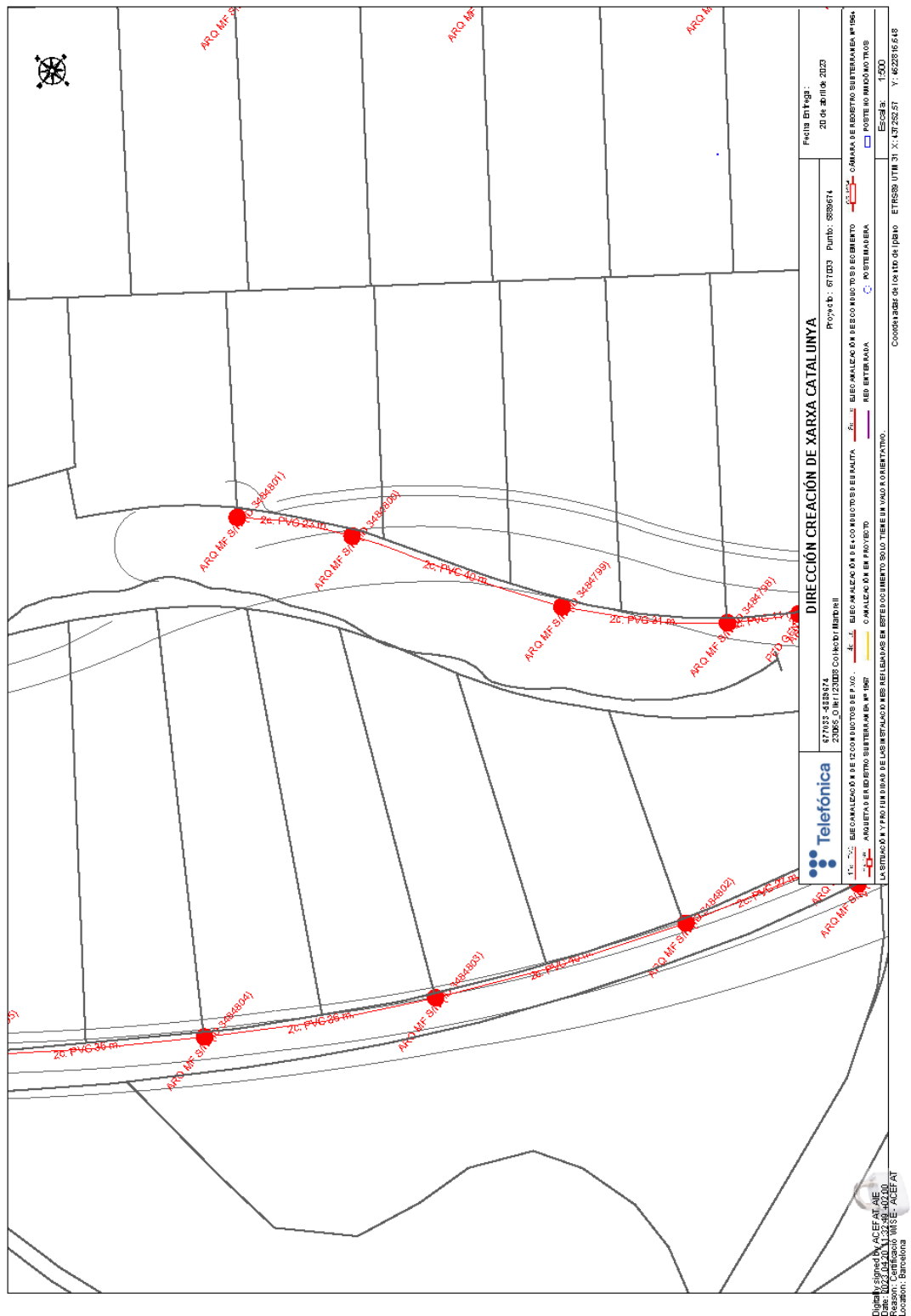


## TELEFONIA









## **ANNEX NÚM. 4. EXPROPIACIONES**



## ANNEX NÚM. 4: EXPROPIACIONS

### ÍNDEX

|                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓ .....                                      | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS .....                        | 3 |
| 3. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS .....          | 4 |
| 4. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS.....           | 4 |
| 5. CRITERIS DE VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS ..... | 5 |
| 5.1. Expropiació .....                                    | 5 |
| 5.2. Ocupació temporal.....                               | 5 |
| 5.3. Preus aplicats.....                                  | 5 |
| 6. VALORACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS .....               | 6 |
| 7. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES .....                     | 7 |
| APÈNDIX I: FITXES CADASTRALS .....                        | 9 |





## 1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es recull la informació referent a les expropiacions necessàries per a dur a terme el "Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5, T.M. Sant Martí de Centelles".

Aquest annex es desglossa de la següent manera:

- Memòria

En la que es descriuen les generalitats del traçat, els criteris adoptats a l'hora de determinar la línia d'expropiació i els tipus de terreny afectats.

- Relació de béns i drets afectats

Aquesta relació es presenta en forma de taula especificant les dades cadastrals (naturalesa, polígon, parcel·la i subparcel·la), les superfícies afectades i les dades urbanístiques. Una vegada obtingudes les superfícies totals afectades, s'obtenen els imports globals de les expropiacions.

- Documentació gràfica

La documentació gràfica s'inclou al document núm. 2 Plànols del projecte, i conté la relació de plànols a escala 1:500 que conté els límits d'expropiacions, els límits dels polígons i els límits de les parcel·les degudament identificades. D'altra banda, el present annex inclou una taula amb tota la superfície a expropiar i servituds de pas i els costos derivats

La relació de dades de parcel·les afectades per les obres, s'han obtingut a partir de la informació catastral de la *Dirección General del Catastro* consultada al web <http://www.catastro.meh.es/> i les consultes realitzades als serveis tècnics municipals.

## 2. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Per a l'execució del projecte per l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller serà necessària la disponibilitat de béns i drets afectats.

A tal efecte, s'identifiquen les finques afectades per les obres. A l'apèndix núm. 1 d'aquest annex es llisten les finques amb la corresponent referència catastral.

En cas que els terrenys no es puguin obtenir per cessions o amb acords entre els propietaris i l'Ajuntament, es procedirà a l'expropiació forçosa amb caràcter d'urgència que es farà d'acord amb el que disposa la vigent Llei de 16 de desembre de 1954, d'Expropiació i el seu Reglament de data 26 d'abril de 1957.

*"1- La fijación del justo precio se tramitará como pieza separada, encabezada por la exacta descripción del bien concreto que haya de expropiarse."*

*"2- A tal fin se abrirá un expediente individual a cada uno de los propietarios de bienes expropiables. El expediente será único en los casos en que el objeto de la expropiación pertenezca en comunidad a varias personas, o cuando varios bienes constituyan una unidad económica."*

D'acord amb la llei 3/2007, de 4 de juliol, s'han pres les mesures necessàries per fer plenament compatible el funcionament de l'obra projectada amb els drets de propietat i altres drets existents en el sòl i el subsol

### **3. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS**

L'article 34.1 del DL 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

L'aresta exterior d'explanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. En cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com la projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments, i sempre amb salvetat de la definició general pels terraplens o desmunts d'accés. En els supòsits especials dels túnels, es defineix com la intersecció amb el terreny natural dels talussos de les boques del propi túnel incloent-hi en aquest possibles galeries de serveis o altres elements construïts fora del túnel principal.

### **4. DESCRIPCIÓ I TIPUS DE TERRENYS AFECTATS**

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu pertanyen al terme municipal de Sant Martí de Centelles.

El traçat del nou endegament del torrent discorre bàsicament per terrenys de naturalesa urbana.

## 5. CRITERIS DE VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS

### 5.1. Expropiació

Per a la determinació dels preus dels terrenys s'ha considerat la seva naturalesa fiscal, qualificació urbanística, situació i aprofitament, aplicant les normes establertes en la llei d'expropiació forçosa de 1954. A continuació es mostren les taules amb els preus estipulats a cada ús del sòl, i que s'han emprat per determinar el preu mig del sòl rústic.

| ÚS DEL SÒL EN SÒL RÚSTIC                                             | PREU                         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Bosc (caducifolis, aciculifolis, escleròfil·les i bosquines i prats) | 0,75 €/m <sup>2</sup>        |
| Bosc (sotabosc, matolls, ...)                                        | 0,40 €/m <sup>2</sup>        |
| <b>Conreus herbacis de regadiu</b>                                   | <b>2,70 €/m<sup>2</sup></b>  |
| Conreus herbacis de secà                                             | 1,70 €/m <sup>2</sup>        |
| Sòl amb escassa vegetació o nul·la                                   | 1,50 €/m <sup>2</sup>        |
| Sòl urbanitzable                                                     | 1,55 €/m <sup>2</sup>        |
| <b>Sòl urbà</b>                                                      | <b>15,00 €/m<sup>2</sup></b> |

Els preus emprats en la valoració són preus mitjans obtinguts a partir d'altres projectes similars a la zona d'estudi i d'acord amb el Servei d'Expropiacions de la Generalitat de Catalunya. Tenen caràcter orientatiu i no vinculant.

### 5.2. Ocupació temporal

Per a calcular la indemnització que suposa l'ocupació temporal es considera un percentatge del 10% del valor del sòl.

### 5.3. Preus aplicats

Els preus aplicats per al càlcul de la valoració s'adjunten a la taula següent:

| PREUS UNITARIS (€)     |                    |
|------------------------|--------------------|
| Afectacions sòl rústic | 2,7 m <sup>2</sup> |
| Afectacions sòl urbà   | 15 m <sup>2</sup>  |
| Ocupacions temporals   | 1,5 m <sup>2</sup> |

## 6. VALORACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

De l'aplicació dels valors unitaris anteriors, resulta un cost, desglossat en expropiació i ocupació temporal, més les reposicions de:

| T.M. SANT MARTÍ CENTELLES – SUPERFÍCIES PRIVADES A EXPROPIAR |                               |                    |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
|                                                              | Superfície (m <sup>2</sup> )  | Valor (€)          |
| EXPROPIACIONS                                                | 1.313,25 m <sup>2</sup>       | 19.586,82 €        |
| OCUPACIONS TEMPORALS                                         | 256,54 m <sup>2</sup>         | 384,81 €           |
| SERVITUD DE PAS                                              |                               |                    |
| BÉNS AFECTATS                                                |                               |                    |
| <b>TOTAL</b>                                                 | <b>1.569,79 m<sup>2</sup></b> | <b>19.971,63 €</b> |

El total d'expropiacions puja la quantitat de DINOÜ MIL NOU-CENTS SETANTA-UN euros amb SEIXANTA-TRES cèntims (19.971,63 €).

## 7. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES

A continuació, s'inclou el llistat de les finques afectades en format de taula amb la corresponent identificació de les dades cadastrals, qualificació urbanística, així com les superfícies afectades i les els béns afectats.

### PARCEL·LES DE TITULARITAT PRIVADA

| Terme municipal          | Finca de projecte | Parcel·la | Referència cadastral | Classificació urbanística | Naturalesa | Titularitat | Superfície afectada | Ocupació temporal | Servituds   | Cost Afectació     | Cost ocup. temp. | Cost servitud |
|--------------------------|-------------------|-----------|----------------------|---------------------------|------------|-------------|---------------------|-------------------|-------------|--------------------|------------------|---------------|
| Sant Martí Centelles     | 2                 | 7233809   | 7233809DG3273S0001PE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 60,36 m²            | m²                |             | 905,40 €           |                  |               |
| Sant Martí Centelles     | 3                 | 08222A0   | 08222A005001380000KK | Sòl no urbanitzable       | Rústic     | Privada     | 9,10 m²             | m²                |             | 24,57 €            |                  |               |
| Sant Martí Centelles     | 4                 | 7232201   | 7232201DG3273S0001QE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 222,68 m²           | 256,54 m²         |             | 3.340,20 €         | 384,81 €         |               |
| Sant Martí Centelles     | 5                 | 7232203   | 7232203DG3273S0001LE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 259,66 m²           | m²                |             | 3.894,90 €         |                  |               |
| Sant Martí Centelles     | 6                 | 7331124   | 7331124DG3273S0001XE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 578,03 m²           | m²                |             | 8.670,45 €         |                  |               |
| Sant Martí Centelles     | 7                 | 7230701   | 7230701DG3273S0001AE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 182,28 m²           | m²                |             | 2.734,20 €         |                  |               |
| Sant Martí Centelles     | 8                 | 7230702   | 7230702DG3273S0001BE | Sòl urbanitzable          | Urbana     | Privada     | 1,14 m²             | m²                |             | 17,10 €            |                  |               |
| <b>TOTAL SUPERFÍCIES</b> |                   |           |                      |                           |            |             | <b>1.313,25 m²</b>  | <b>256,54 m²</b>  | <b>- m²</b> | <b>19.586,82 €</b> | <b>384,81 €</b>  | <b>- €</b>    |

### PARCEL·LES DE TITULARITAT PÚBLICA AFECTADES

| Terme municipal      | Finca de projecte | Parcel·la | Referència cadastral | Classificació urbanística | Naturalesa | Titularitat |
|----------------------|-------------------|-----------|----------------------|---------------------------|------------|-------------|
| Sant Martí Centelles | 1                 | -         |                      |                           |            |             |





## APÈNDIX I: FITXES CADASTRALS



### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
CL PISCINES 9[P] Suelo G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

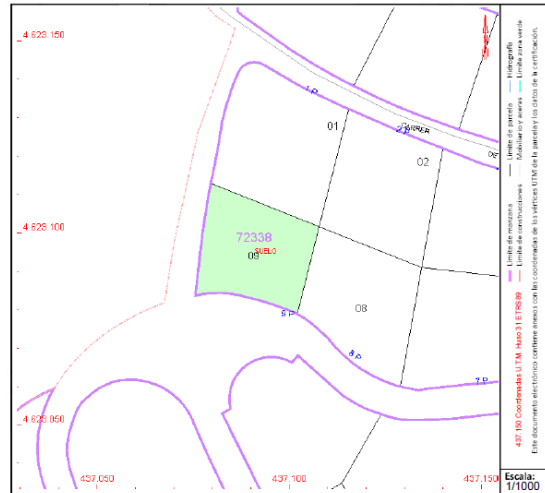
**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Suelo sin edif.  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CADASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7233809DG3273S0001PE

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 717 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PJ AVELLANEDES Suelo G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

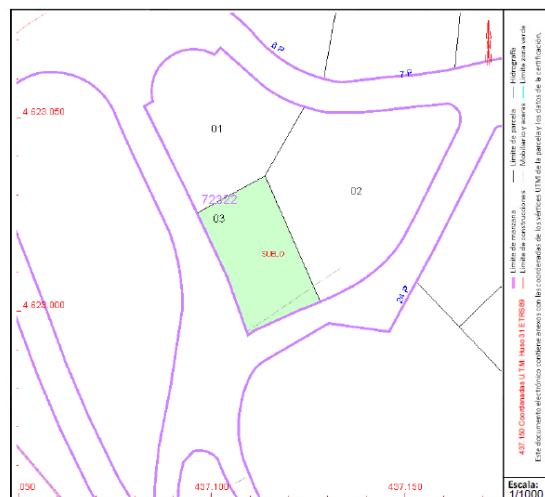
**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Suelo sin edif.  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CADASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7232203DG3273S0001LE

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 685 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08222A005001380000KK

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

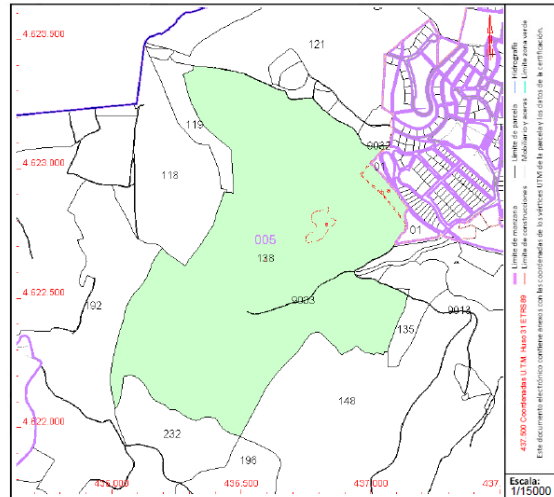
**Localización:**  
Polígono 5 Parcela 138  
CAL OLLER, SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

**Clase:** RÚSTICO  
**Uso principal:** Agrario  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| a          | MM Pinar maderable      | 02                    | 11.532        |
| b          | I- Improductivo         | 00                    | 1.997         |
| c          | MM Pinar maderable      | 02                    | 888.363       |
| e          | MB Monte bajo           | 02                    | 7.842         |

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 909.064 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:** Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7232201DG3273S0001QE

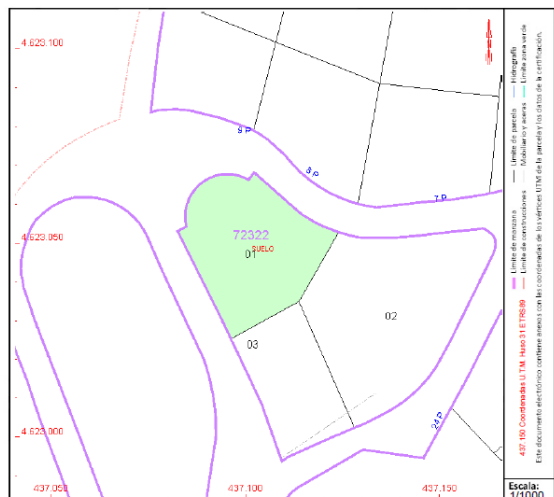
### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
CL PISCINES Suelo G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Suelo sin edif.  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 1.048 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PJ AVELLANEDES 24[P] G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

Clase: URBANO  
Uso principal: Deportivo  
Superficie construida: 1.355 m2  
Año construcción: 1931

## Construcción

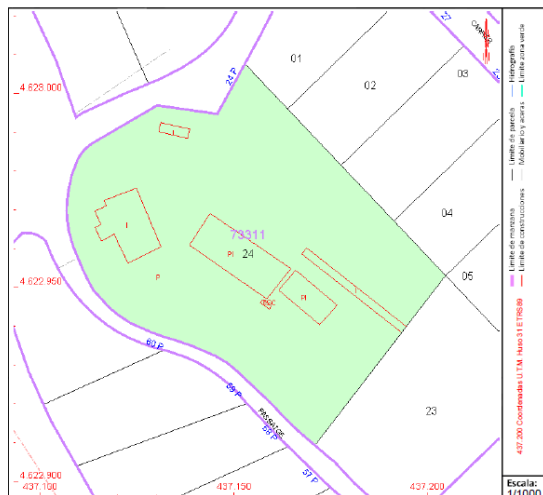
[illegible]

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7331124DG3273S0001XE

## PARCELA

Superficie gráfica: 5.230 m2  
Participación del inmueble: 100,00 %  
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PJ AVELLANEDES 60[P] Suelo G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

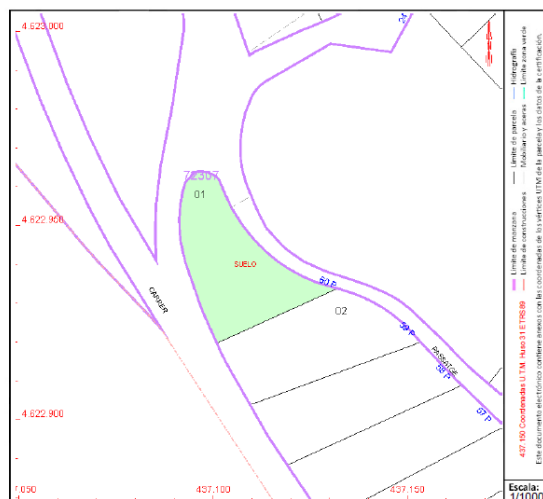
Clase: URBANO  
Uso principal: Suelo sin edif.  
Superficie construida:  
Año construcción:

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7230701DG3273S0001AE

## PARCELA

Superficie gráfica: 805 m2  
Participación del inmueble: 100,00 %  
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7230702DG3273S0001BE

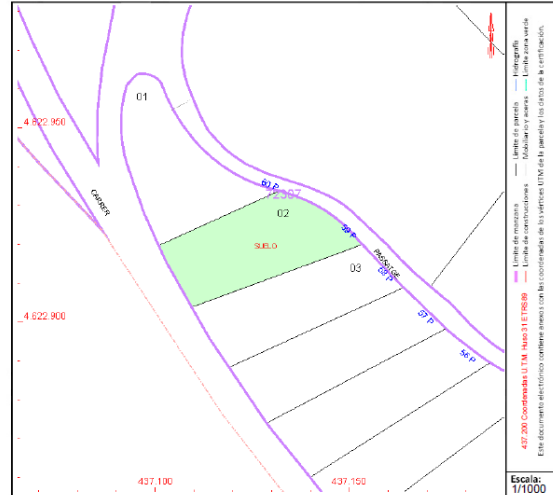
### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PJ AVELLANEDES 59[P] Suelo G SUBZONA II  
08592 SANT MARTI DE CENTELLES [BARCELONA]

**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Suelo sin edif.  
**Superficie construida:**  
**Año construcción:**

### PARCELA

**Superficie gráfica:** 821 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:**



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

**ANNEX NÚM. 5. ESTUDI BÀSIC DE  
SEGURETAT I SALUT**





## ANNEX NÚM. 5 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### ÍNDEX

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. OBJECTIU DE L'ESTUDI.....                                                                  | 3  |
| 2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA .....                                                                 | 3  |
| 3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA ..... | 3  |
| 4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES.....                                                          | 4  |
| 4.1. A les excavacions, moviment de terres: .....                                             | 4  |
| 4.2. Per feines de paleta en general: .....                                                   | 5  |
| 5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS .....                                                | 6  |
| 5.1. Senyalització dels riscos .....                                                          | 6  |
| 5.1.1. Senyalització dels riscos del treball .....                                            | 6  |
| 5.2. Senyalització vial .....                                                                 | 7  |
| 5.3. Medis auxiliars.....                                                                     | 7  |
| 6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFSSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ .....                    | 7  |
| 7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR .....                                     | 8  |
| 7.1. Serveis comuns .....                                                                     | 8  |
| 7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis .....                                                | 8  |
| 8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL .....                             | 9  |
| 9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA .....                                                       | 9  |
| 10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL .....                                              | 10 |
| 11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT .....                                            | 10 |
| 12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.....                                                       | 10 |
| 12.1. Legislació general aplicable .....                                                      | 10 |
| 12.2. Implantació d'obra .....                                                                | 11 |

|       |                                          |    |
|-------|------------------------------------------|----|
| 12.3. | Maquinària pesada .....                  | 12 |
| 12.4. | Màquines portàtils .....                 | 13 |
| 12.5. | Mitjans auxiliars .....                  | 13 |
| 12.6. | Proteccions personals .....              | 14 |
| 12.7. | Mesures i proteccions col·lectives ..... | 15 |

## 1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'algun dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450.759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El present "*Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU5, TM Sant Martí de Centelles*" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Les obres consisteixen en executar un nou endegament del torrent Oller en l'àmbit de l'UAU5 a Sant Martí de Centelles per a substituir l'actual tram soterrat sota el restaurant.

## 3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

### Treballs previs i demolicions

- Eines manuals (martell trencador)
- Compressor
- Generador

### **Moviment de terres, excavacions**

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

### **Esculleres**

- Camió
- Giratòria

### **Obres de fàbrica**

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-bomba de formigonar
- Camió-grua
- Eines manuals
- Excavadora amb martell trencador

### **Acabats i neteja**

- Eines manuals

## **4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES**

### **4.1. A les excavacions, moviment de terres:**

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.

- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.
- Talussos adequats per a la prevenció de riscos per petites esllavissades i desplomes.
- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.
- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

## **4.2. Per feines de paletaeria en general:**

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment

- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

## 5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

### 5.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

#### 5.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

## **5.2. Senyalització vial**

Les obres poden afectar als carrers contigus pel trànsit de maquinària, que estaran oberts al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

## **5.3. Medis auxiliars**

- Tanca perimetral rígida.
- Tanca new-jersey rígida
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

## **6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ**

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3-IC



## 7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

### 7.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

### 7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

#### - *Reconeixement mèdic*

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

#### - *Farmaciola*

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- . Aigua oxigenada
- . Alcohol de 96 °
- . Tintura de iode
- . Mercurocromi
- . Amoníac
- . Gasa estèril
- . Cotó hidròfil
- . Benes
- . Esparadrap
- . Antiespasmòdics
- . Analgèsics
- . Tònics cardíacs d'urgències
- . Torniquet
- . Bosses per aigua o gel
- . Guants esterilitzats
- . Xeringues d'un sol ús
- . Termòmetre clínic

- *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

## **8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL**

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.

- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.

- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

## **9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA**

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

## 10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

## 11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

## 12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

### 12.1. Legislació general aplicable

És d'aplicació tota la normativa vigent sobre seguretat i salut en el treball, la qual no es reproduïx per qüestió d'economia documental.

Tot i així, es fa un esment especial a la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995 de 8 de novembre**, i els següents reglaments:

- Serveis de Prevenció, R.D. 39/1997 de 17 de gener
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball, R.D. 485/1997 de 14 d'abril
- Llocs de Treball, R.D. 486/1997 de 14 d'abril
- Manipulació Manual de Càrregues, R.D. 487/1997 de 14 d'abril
- Pantalles de Visualització, R.D. 488/1997 de 14 d'abril
- Utilització d'equips de protecció individual, R.D. 773/1997, de 30 de maig
- Utilització d'equips de treball, R.D. 1215/1997, de 18 de juliol
- Obres de construcció, R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

## 12.2. Implantació d'obra

### SENYALITZACIÓ

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència on facin falta mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o Instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar als treballadors que realitzin determinades operacions perilloses.

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

### VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

### INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.
- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sòl de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

### 12.3. Maquinària pesada

#### CAMIÓ-GRUA

- El camió-grua normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegat ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.
- Queda prohibit estar o realitzar treballs en un radi de 5 m. al voltant de la grua, i dins del radi d'acció de les càrregues suspeses.
- Queda prohibit utilitzar la grua per arrossegat càrregues.
- Queda prohibit utilitzar la grua com a plataforma de treball del personal.

#### PALA CARREGADORA / PALA RETROEXCAVADORA

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
- Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
- Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.

- L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
- En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de cuir.
- Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m. del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negra.
- La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

#### **12.4. Màquines portàtils**

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconnectades del subministrament elèctric.

#### **12.5. Mitjans auxiliars**

##### **ESCALES DE MÀ**

- Tindran la longitud necessària per salvar l'altura que faci falta més 100 cm. de seguretat.
- Inferiorment la base de les escales estarà rematada amb materials antilliscants.
- L'angle d'inclinació amb el paviment en posició d'ús serà aproximadament de 75º.
- Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió, no estaran suplementades amb trams soldats, i els graons tindran estries antilliscants.
- Si l'escala és de tisora tindrà a la part superior un topall de seguretat de màxima obertura, i a la part mitja una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora no es podran utilitzar com escales de mà.
- Per risc de caiguda intolerable, queda prohibit a l'obra l'ús d'escales de mà per salvar alçades iguals o superiors a 5 m.

## 12.6. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el R.D. 1407/92 20/11, trasposat de la Directiva Europea 89/686/CEE 21/12/98.

REQUISITS GENERALS APLICABLES A TOT TIPUS D'EPI :

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.
- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
  - o Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
  - o Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.
  - o Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 ° C, en flames o en projeccions de



materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

#### REQUISITS COMPLEMENTARIS A VARIS TIPUS D'EPI:

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de llentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

### **12.7. Mesures i proteccions col·lectives**

De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d' avís en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les Instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.
- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.
- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.
- Vigilància extrema en les operacions d' encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.
- Estabilitat i bona subjecció en l'elevació de material.

- Rentat freqüent de tot l'equip de protecció individual.
- No s'entrarà en contacte directe amb cap mena de material sense dur les proteccions individuals.
- Dur a terme les tasques des de posicions estables, sense perill de caigudes.

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora de l'estudi bàsic de seguretat i salut,



Marina Blanch Boada

Enginyera de Camins Canals i Ports

Col·legiada núm. 28.450

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

**ANNEX NÚM. 6. ESTUDI DE GESTIÓ DE  
RESIDUS**



## ANNEX NÚM. 6: GESTIÓ DE RESIDUS

### ÍNDEX

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ANTECEDENTS.....                                                | 3  |
| 2. MARC LEGAL .....                                                | 3  |
| 2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs.....             | 3  |
| 2.2. Medi ambient.....                                             | 7  |
| 3. OBJECTIU I METODOLOGIA .....                                    | 14 |
| 4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....                       | 14 |
| 5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS .....                  | 16 |
| 5.1. Introducció .....                                             | 16 |
| 5.2. Tipologia de residus.....                                     | 16 |
| 5.3. Quantificació dels residus generats .....                     | 18 |
| 6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA.....  | 21 |
| 6.1. Mesures genèriques de minimització de residus .....           | 21 |
| 6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra ..... | 21 |
| 6.1.2. Fase d'execució de l'obra .....                             | 22 |
| 6.2. Mesures específiques de minimització de residus.....          | 23 |
| 6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. ....       | 23 |
| 6.2.2. Restes i sobrants de formigó .....                          | 24 |
| 6.2.3. Parc de maquinària .....                                    | 24 |
| 7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....                   | 25 |
| 7.1. Consideracions generals .....                                 | 25 |
| 7.2. Residus no especials .....                                    | 26 |
| 7.3. Residus especials .....                                       | 29 |

|       |                                                                         |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.    | OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS ..... | 30 |
| 8.1.  | Consideracions generals .....                                           | 30 |
| 8.2.  | Reutilització de residus .....                                          | 31 |
| 8.3.  | Tractament extern dels residus.....                                     | 31 |
| 9.    | PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA .....     | 33 |
| 10.   | FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA.....                                     | 35 |
| 11.   | PRESSUPOST .....                                                        | 35 |
| 11.1. | Gestió dels residus durant l'execució de l'obra.....                    | 36 |

## 1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus. Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

## 2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

### 2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,



- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 diciembre, de envases y residuos de envases
- **Real Decreto 1086/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Reial Decret 210/2018**, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y

Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).

- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

## 2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Llei 18/2020**, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógenos (NO<sub>x</sub>), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.



- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instalaciones portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.

- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Catalunya en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142. 15-06-2017.
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

### 3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UAU, T.M. Sant Martí de Centelles.

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

### 4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

| FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | SI                                  | NO                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1                                                                                       | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2                                                                                       | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3                                                                                       | S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4                                                                                       | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| 5                                                                                       | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6                                                                                       | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| 7                                                                                       | S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8                                                                                       | <p>S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).</p> <p>Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit</li> <li>- solucions de parquet flotant front l'encolat</li> <li>- solucions de façanes industrialitzades</li> <li>- solucions d'estructures industrialitzades</li> <li>- solucions de paviments continus</li> </ul> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| 9                                                                                       | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10                                                                                      | Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11                                                                                      | S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12                                                                                      | Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## 5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

### 5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

### 5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

| RESIDU                                                                                                          | ORIGEN                                                                                                                                                      | CODI RESIDU | CODI VAL           | CODI TDR                     | CLASSIFICACIÓ |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------------|---------------|---|
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |             |                    |                              | NE            | E |
| OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operacions manteniment de maquinària</li> </ul>                                                                      | 130205      | V22                | -                            |               | X |
| ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'embalatges</li> </ul>                                                                                       | 150101      | V11, V51, V85, V61 | T12                          | X             |   |
| ENVASOS METÀL·LICS                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'embalatges</li> </ul>                                                                                       | 150104      | V51, V41           | T12                          | X             |   |
| ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'embalatges substàncies perilloses</li> </ul>                                                                | 150110      | V51                | T21, T36, T13                |               | X |
| ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'embalatges, aerosols</li> </ul>                                                                             | 150111      | -                  | T32                          |               | X |
| ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operacions manteniment de maquinària</li> </ul>                                                                      | 150202      | V13, V41           | T24, T21, T22, T13, T31, T36 |               | X |
| PNEUMÀTICS FORA D'ÚS                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operacions manteniment de maquinària</li> </ul>                                                                      | 160103      | V52, V61           | T36, T21, T12                | X             |   |
| FILTRES D'OLI                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operacions manteniment de maquinària</li> </ul>                                                                      | 160107      | V22, V41           | -                            |               | X |
| PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat d'oficina i altres</li> </ul>                                                                              | 160604      | V44                | -                            | X             |   |
| ALTRES PILES I ACUMULADORS                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activitat d'oficina i altres</li> </ul>                                                                              | 160605      | V44                | -                            | X             |   |
| FORMIGÓ                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes de formigó utilitzat en la construcció</li> <li>Restes d'encofrats</li> <li>Neteja de formigoneres</li> </ul> | 170101      | V71                | T15, T11                     | X (I)         |   |
| MESCL ES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'enderroc i altres</li> </ul>                                                                                | 170107      | V71                | T12, T15                     | X (I)         |   |
| FUSTA                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fustes d'encofrats</li> <li>Restes d'embalatges</li> </ul>                                                           | 170201      | V15, V61           | -                            | X             |   |
| PLÀSTIC                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'embalatges</li> </ul>                                                                                       | 170203      | V12                | T12                          | X             |   |
| MESCL ES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Condicionament plataforma</li> </ul>                                                                                 | 170302      | V71                | T12                          | X             |   |
| FERRO I ACER                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'armadures dels encofrats</li> <li>Restes de metall de les estructures</li> </ul>                            | 170405      | V41                | -                            | X             |   |
| METALLS MESCLATS                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restes d'armadures dels encofrats</li> <li>Restes de metall de les estructures</li> </ul>                            | 170407      | V41                | -                            | X             |   |
| TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vessaments accidentals</li> </ul>                                                                                    | 170503      | -                  | T25, T33, T24, T13           |               | X |



| RESIDU                                                                                        | ORIGEN                         | CODI RESIDU | CODI VAL      | CODI TDR           | CLASSIFICACIÓ |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---|
|                                                                                               |                                |             |               |                    | NE            | E |
| RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903              | • Restes d'enderroc i altres   | 170904      | V71           | T15, T33, T36      | X (I)         |   |
| RESIDUS BIODEGRADABLES                                                                        | • Restes de poda, d'esbrossada | 200201      | V83, V81, V85 | -                  | X             |   |
| MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS                                                                 | • Activitat d'oficina          | 200301      | -             | T21, T12, T62, T36 | X             |   |
| LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES                                                                     | • Activitat d'oficina i altres | 200304      | V83, V81, V85 | T31                | X             |   |
| RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES | • Treballs de topografia       | 080111      | V61, V21, V91 | T24, T21           |               | X |
| RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES                            | • Activitat d'oficina          | 080317      | V54           | T13                |               | X |
| RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317                                            | • Activitat d'oficina          | 080318      | V54           | T12                | X             |   |

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus

Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)

Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

### 5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

| Capítol    | XXXXXX | PLÀSTIC    | FUSTA      | RUNA       | FERRALLA   | PAPER I<br>CARTRÓ | RESTES<br>VEGETALS | RESIDUS<br>ESPECIALS |
|------------|--------|------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|----------------------|
|            |        | Volum (m³) | Volum (m³) | Volum (m³) | Volum (m³) | Volum (m³)        | Volum (m³)         | Volum (m³)           |
| Subcapítol | XXXXX  | xxxx       | xxxx       | xxxx       | xxxx       | xxxx              | xxxx               | xxxx                 |

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.



| Capítol         | ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES          | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|-----------------|------------------------------------------|-----------------------|---------|----------------|--------|---------------|--------|-----------------|----------|----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | ENDERROCS                                | 14.756,15             | -       | -              | -      | -             | -      | -               | -        | -              | -              | -                | -               | -              |
| Subcapítol      | MOVIMENTS DE TERRES                      | 60.028,47             | 0,0006  | 36,0171        | 0,0001 | 6,0028        | 0,0028 | 168,0797        | 0,0002   | 12,0057        | 0,0000         | 2,4011           | 0,0015          | 90,0427        |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>74.784,62</b>      |         | <b>36,0171</b> |        | <b>6,0028</b> |        | <b>168,0797</b> |          | <b>12,0057</b> |                | <b>2,4011</b>    |                 | <b>90,0427</b> |
| Capítol         | XARXA AIGUA POTABLE                      | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | AIGUA POTABLE                            | 8.500,00              | 0,0001  | 0,85           | -      | -             | 0,0002 | 1,7             | -        | -              | -              | -                | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>8.500,00</b>       |         | <b>0,85</b>    |        |               |        | <b>1,7</b>      |          |                |                |                  |                 |                |
| Capítol         | XARXA ELÈCTRICA                          | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | MITJA I BAIXA TENSIO                     | 29.500,00             | -       | -              | -      | -             | -      | -               | -        | -              | 0,00004        | 1,18             | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>29500,00</b>       |         |                |        |               |        |                 |          |                |                | <b>1,18</b>      |                 |                |
| Capítol         | XARXA TELECOMUNICACIÓ                    | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | TELECOMUNICACIONS TELEFONICA             | 7500                  | -       | -              | -      | -             | 0,0003 | 2,25            | 0,0001   | 0,75           | 0,00004        | 0,3              | -               | -              |
| Subcapítol      | TELECOMUNICACIONS FIBRA ÒPTICA           |                       | 0,0003  | 0              | -      | -             | 0,0001 | 0               | -        | -              | 0,00004        | 0                | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>7500</b>           |         | <b>0</b>       |        |               |        | <b>2,25</b>     |          | <b>0,75</b>    |                | <b>0,3</b>       |                 |                |
| Capítol         | OBRES DE FÀBRICA                         | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ | 219737,03             | -       | -              | -      | -             | 0,0001 | 21,9737         | 0,0001   | 21,9737        | 0,0000         | 8,7895           | -               | -              |
| Subcapítol      | TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS          |                       | -       | -              | -      | -             | 0,0002 | 0,0000          | -        | -              | 0,0000         | 0,0000           | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>219737,03</b>      |         |                |        |               |        | <b>21,9737</b>  |          | <b>21,9737</b> |                | <b>8,7895</b>    |                 |                |
| Capítol         | ENJARDINAMENT                            | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | PREPARACIÓ DEL TERRENY                   | 8.021,51              | 0,0001  | 0              | 0,0001 | 0,802151      | 0,0017 | 13,636567       | 0,0001   | 0,802151       | 0,00004        | 0,3208604        | 0,0019          | 15,240869      |
| Subcapítol      | SEMBRA                                   | 1.494,08              | -       | -              | -      | -             | 0,0002 | 0,298816        | -        | -              | 0,00004        | 0,0597632        | 0,0003          | 0,448224       |
| Subcapítol      | PLANTACIÓ                                |                       | 0,0005  | 0,0000         | 0,0002 | 0,0000        | 0,0003 | 0,0000          | 0,0001   | 0,0000         | 0,0000         | 0,0000           | 0,0007          | 0,0000         |
| Subcapítol      | SUBMINISTRAMENT                          |                       | 0,0001  | 0,0000         | -      | -             | -      | -               | -        | -              | 0,0000         | 0,0000           | 0,0002          | 0,0000         |
| Subcapítol      | MANTENIMENT                              |                       | 0,0001  | 0,0000         | 0,0001 | 0,0000        | 0,0003 | 0,0000          | -        | -              | 0,0000         | 0,0000           | 0,0026          | 0,0000         |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>9.515,59</b>       |         | <b>0,0000</b>  |        | <b>0,8022</b> |        | <b>13,9354</b>  |          | <b>0,8022</b>  |                | <b>0,3806</b>    |                 | <b>15,6891</b> |
| Capítol         | SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT              | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | SENYALITZACIÓ                            | 7.494,48              | -       | -              | -      | -             | 0,0001 | 0,749448        | -        | -              | 0,00004        | 0,2997792        | -               | -              |
| Subcapítol      | ABALISAMENT                              |                       | -       | -              | 0,0001 | 0             | 0,0004 | 0               | -        | -              | 0,00004        | 0                | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>7.494,48</b>       |         |                |        | <b>0</b>      |        | <b>0,749448</b> |          |                |                | <b>0,2997792</b> |                 |                |
| Capítol         | SEGURETAT I SALUT                        | PRESSUPOST SUBCAPÍTOL | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
|                 |                                          |                       | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
| Subcapítol      | SEGURETAT I SALUT                        | 6.950,00              | -       | -              | -      | -             | -      | -               | -        | -              | 0,00004        | 0,278            | -               | -              |
| <b>Subtotal</b> |                                          | <b>6.950,00</b>       |         |                |        |               |        |                 |          |                |                | <b>0,278</b>     |                 |                |
| TOTALS          |                                          | PRESSUPOST TOTAL      | PLÀSTIC |                | FUSTA  |               | RUNA   |                 | FERRALLA |                | PAPER I CARTRÓ |                  | RESTES VEGETALS |                |
| TOTALS          |                                          | <b>363.981,72</b>     | Fc      | Volum (m³)     | Fc     | Volum (m³)    | Fc     | Volum (m³)      | Fc       | Volum (m³)     | Fc             | Volum (m³)       | Fc              | Volum (m³)     |
|                 |                                          |                       | -       | <b>36,87</b>   | -      | <b>6,80</b>   | -      | <b>208,69</b>   | -        | <b>35,53</b>   | -              | <b>13,63</b>     | -               | <b>105,73</b>  |

| TOTALS |  | PRESSUPOST TOTAL  | RESIDUS ESPECIALS |              |
|--------|--|-------------------|-------------------|--------------|
| TOTALS |  | <b>363.981,72</b> | Fc                | Volum (m³)   |
|        |  |                   | <b>0,00004</b>    | <b>14,56</b> |

| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | PRESSUPOST TOTAL  |
|--------------------------------|-------------------|
| TOTALS +PAJ                    | <b>365.931,72</b> |



## 6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

### 6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

#### 6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalatats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb

els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

#### **6.1.2. Fase d'execució de l'obra**

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.



- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

## **6.2. Mesures específiques de minimització de residus**

### **6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.**

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.

- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

### 6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

### 6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

## 7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

### 7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.

- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

## 7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

| FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA                                                                       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                      | <b>Separació segons tipologia de residus</b>                 | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.<br><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T<br><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T<br><input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T<br><input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T<br><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T<br><input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T<br><input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                        | <b>Especials</b>                                             | <input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>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:<br>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>- 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<br>- 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.<br>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>- 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<br>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials |
|                                                                                                                        | <b>Inerts</b>                                                | <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó<br><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per altres inerts<br><input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                        | <b>No especials</b>                                          | <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta<br><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró<br><input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br><input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | <b>Inerts + No especials</b>                                 | <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2                                                                                                                      | <b>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</b> | Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador:<br>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/><br>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)<br>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                                                         | <b>Senyalització dels contenidors</b>                                                                              | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                |
|                                                           | <b>Inerts</b><br>                 | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                |
|                                                           | <b>No Especials barrejats</b><br> | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.<br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:                                  |                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                |
|                                                           |                                                                                                                    | Fusta<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ferralla<br> | Paper i cartró<br> | Plàstic<br> |
|                                                           | <b>Especials</b><br>             | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                |

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

### **7.3. Residus especials**

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.



- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

## **8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS**

### **8.1. Consideracions generals**

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

## 8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

## 8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la

finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

| FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA |                                                                                 |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------------|
| <b>4</b>                                          | <b>Destí dels residus segons tipologia</b>                                      | Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció: |         |        |                |
|                                                   | <b>Inerts</b>                                                                   | Quantitat estimada                                                                                                                                   |         | Gestor |                |
|                                                   |                                                                                 | Tones                                                                                                                                                | m3      | Codi   | Nom            |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge                                             |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de transferència                                |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de selecció                                     |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Dipòsit                                                |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Deposició de terres i runes                 | 313,032                                                                                                                                              | 208,688 |        | Terres i runes |
|                                                   | <b>Residus No Especials</b>                                                     | Quantitat estimada                                                                                                                                   |         | Gestor |                |
|                                                   |                                                                                 | Tones                                                                                                                                                | m3      | Codi   | Nom            |
|                                                   | Reciclatge:                                                                     |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall                        | 0,142                                                                                                                                                | 35,532  |        |                |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta                         | 4,083                                                                                                                                                | 6,805   |        |                |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic                       | 33,918                                                                                                                                               | 36,867  |        |                |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró                     | 2,726                                                                                                                                                | 13,629  |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Reciclatge altres                                      |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de transferència                                |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Planta de selecció                                     |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <input type="checkbox"/> Dipòsit                                                |                                                                                                                                                      |         |        |                |
|                                                   | <b>Residus Especials</b>                                                        | Quantitat estimada                                                                                                                                   |         | Gestor |                |
|                                                   |                                                                                 | Tones                                                                                                                                                | m3      | Codi   | Nom            |
|                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials | 11,647                                                                                                                                               | 14,559  |        |                |

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

## 9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separatament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
- b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
- c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  - a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
  - b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
  - c) Senyalitzar-les convenientment.
  - d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

## **10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA**

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

## **11. PRESSUPOST**

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **MIL NOU-CENTS CINQUANTA euros (1.950,00 €)**.

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.

- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'enderroc les transporten directament a abocador.

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

### 11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).



- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.



## **ANNEX NÚM. 7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ           | PREU     |   |
|----------|----|----------------------|----------|---|
| A0112000 | h  | Cap de colla         | 29,40000 | € |
| A0121000 | h  | Oficial 1a           | 27,76000 | € |
| A012M000 | h  | Oficial 1a muntador  | 28,10000 | € |
| A012P000 | h  | Oficial 1a jardiner  | 32,29000 | € |
| A013M000 | h  | Ajudant muntador     | 24,14000 | € |
| A013U001 | h  | Ajudant              | 24,20000 | € |
| A0140000 | h  | Manobre              | 23,17000 | € |
| A0150000 | h  | Manobre especialista | 23,96000 | € |
| A0160000 | h  | Peó                  | 23,70000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                        | PREU        |
|----------|----|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| C110U025 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg         | 59,93000 €  |
| C110U040 | h  | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 17,71000 €  |
| C131U000 | h  | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent            | 57,27000 €  |
| C131U001 | h  | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent            | 71,29000 €  |
| C131U017 | h  | Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent      | 173,38000 € |
| C131U020 | h  | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent              | 41,24000 €  |
| C131U025 | h  | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent              | 46,98000 €  |
| C131U028 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent              | 58,47000 €  |
| C131U060 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)                  | 82,56000 €  |
| C131U062 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)                  | 138,98000 € |
| C133U002 | h  | Motoanivelladora de 150 hp                                        | 75,04000 €  |
| C133U005 | h  | Corró vibratori autopulsat de 6 a 8 t                             | 51,07000 €  |
| C133U040 | h  | Corró vibratori autopulsat de 14 a 18 t                           | 74,08000 €  |
| C133U070 | h  | Picó vibrant dúplex de 1300 kg                                    | 8,35000 €   |
| C133U080 | h  | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària                        | 5,89000 €   |
| C15018U1 | h  | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)                                 | 48,77000 €  |
| C15019U0 | h  | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                                 | 61,09000 €  |
| C1501U01 | h  | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)                                | 92,19000 €  |
| C1501U03 | h  | Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)                        | 100,42000 € |
| C1502U10 | h  | Camió cisterna de 6000 l                                          | 48,06000 €  |
| C1503U20 | h  | Camió grua de 10 t                                                | 55,65000 €  |
| C1700006 | h  | Vibrador intern de formigó                                        | 1,89000 €   |
| C1701100 | h  | Camió amb bomba de formigonar                                     | 155,18000 € |
| C17A20QU | h  | Planta de formigó per a 60 m3/h                                   | 83,45000 €  |
| C200SU00 | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic               | 4,30000 €   |
| C200U001 | h  | Motoserra per a la tala d'arbres                                  | 2,89000 €   |
| CR22U001 | h  | Tractor amb equip per a tractament del subsòl                     | 51,81000 €  |
| CR71U010 | h  | Hidrosebradora muntada sobre camió                                | 37,94000 €  |
| CZ12U00A | h  | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal                       | 18,21000 €  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                         | PREU      |   |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| B0111000  | m3 | Aigua                                                                                                                                                              | 1,52000   | € |
| B033U030  | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens                                                                                                    | 18,52000  | € |
| B037200U  | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra                                                                                                                        | 21,46000  | € |
| B039U020  | m3 | Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació                                                            | 18,77000  | € |
| B0442002  | m3 | Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra                                                                                  | 17,72000  | € |
| B051U012  | t  | Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1                                                                                                                   | 109,31000 | € |
| B060U310  | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                                                                             | 65,26000  | € |
| B060U440  | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                                                                               | 87,76000  | € |
| B064-2CDB | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb | 74,53000  | € |
| B071U010  | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2                                                                                               | 126,65000 | € |
| B0A142U0  | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm                                                                                                                                 | 1,07000   | € |
| B0A62F00  | u  | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                             | 1,12000   | € |
| B0A8U010  | u  | Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica                                                                                                                       | 0,66000   | € |
| B0B2U002  | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                    | 1,27000   | € |
| B0E244L6  | u  | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                 | 1,27000   | € |
| B7B1U003  | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N | 2,29000   | € |
| BR34J000  | kg | Bioactivador microbià                                                                                                                                              | 6,37000   | € |
| BR361100  | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica                                                                                                                            | 8,02000   | € |
| BR3B6U00  | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar                                                                                                 | 0,80000   | € |
| BR3PAN00  | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta                                                                                                      | 1,02000   | € |
| BR4UJJ00  | kg | Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament                                                                                | 3,69000   | € |
| BR9AUMR2  | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre                                                                               | 3,91000   | € |
| BR9AUMR3  | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 12 cm de diàmetre                                                                               | 5,62000   | € |
| BR9AUZG1  | u  | Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs                                                | 5,46000   | € |
| BRI0001   | m2 | Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla                                                                                                                | 2,55000   | € |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                   |                 |          |          |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|----------|
| P-1        | E4E2R120 | m2 | Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc de formigó de 400x200x200 mm, d'una cara vista i una cara per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment i amb traves i brancals massissats amb formigó HA-25 i armat amb acer B 500 S en barres corrugades                                                                                                                         | Rend.:                 | 3,500           | 74,11    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |          |          |
|            | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000                  | /R x 23,17000 = | 6,62000  |          |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,100                  | /R x 29,40000 = | 0,84000  |          |
|            | A0121000 | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,000                  | /R x 27,76000 = | 15,86286 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 23,32286 | 23,32286 |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |          |          |
|            | CZ12U00A | h  | Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,200                  | /R x 18,21000 = | 1,04057  |          |
|            | C1700006 | h  | Vibrador intern de formigó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,400                  | /R x 1,89000 =  | 0,21600  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 1,25657  | 1,25657  |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |          |          |
|            | B0E244L6 | u  | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12,500                 | x 1,27000 =     | 15,87500 |          |
|            | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,005                  | x 1,07000 =     | 0,00535  |          |
|            | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,200                  | x 87,76000 =    | 17,55200 |          |
|            | B071U010 | m3 | Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,016                  | x 126,65000 =   | 2,02640  |          |
|            | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,300                  | x 1,27000 =     | 10,54100 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 45,99975 | 45,99975 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE           |                 |          | 70,57918 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    | 5,00 %          |          | 3,52896  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 74,10814 |
| P-2        | FR9AZM61 | m  | Tanca de troncs fusta d'acàcia pelada, d'1,20 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 12 cm de diàmetre cada 2,5 m, clavats al terreny 30 cm, un passamà superior i dos travessers de 10 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. | Rend.:                 | 1,600           | 44,61    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                | Preu            | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |                 |          |          |
|            | A012M000 | h  | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,300                  | /R x 28,10000 = | 5,26875  |          |
|            | A013M000 | h  | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,500                  | /R x 24,14000 = | 7,54375  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal:              |                 | 12,81250 | 12,81250 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                          |        |      |          |   | PREU     |          |
|------------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|---|----------|----------|
| Maquinària             |          |    |                                                                                                                     |        |      |          |   |          |          |
|                        | C131U020 | h  | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent                                                                | 0,100  | /R x | 41,24000 | = | 2,57750  |          |
| Subtotal:              |          |    |                                                                                                                     |        |      |          |   | 2,57750  | 2,57750  |
| Materials              |          |    |                                                                                                                     |        |      |          |   |          |          |
|                        | BR9AUZG1 | u  | Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs | 1,200  | x    | 5,46000  | = | 6,55200  |          |
|                        | BR9AUMR3 | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 12 cm de diàmetre                                | 0,850  | x    | 5,62000  | = | 4,77700  |          |
|                        | B0A62F00 | u  | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                                              | 3,000  | x    | 1,12000  | = | 3,36000  |          |
|                        | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                              | 0,0583 | x    | 65,26000 | = | 3,80466  |          |
|                        | BR9AUMR2 | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre                                | 2,150  | x    | 3,91000  | = | 8,40650  |          |
| Subtotal:              |          |    |                                                                                                                     |        |      |          |   | 26,90016 | 26,90016 |
| DESPESES AUXILIARS     |          |    |                                                                                                                     |        |      | 1,50     | % | 0,19219  |          |
| COST DIRECTE           |          |    |                                                                                                                     |        |      | 42,48235 |   |          |          |
| DESPESES INDIRECTES    |          |    |                                                                                                                     |        |      | 5,00     | % | 2,12412  |          |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |    |                                                                                                                     |        |      |          |   | 44,60646 |          |

|     |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |        |       |       |   |
|-----|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|---|
| P-3 | G214U020 | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: | 3,000 | 52,19 | € |
|-----|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|---|

|            |          |   | Unitats                                                           | Preu       | Parcial    | Import   |
|------------|----------|---|-------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| Ma d'obra  |          |   |                                                                   |            |            |          |
|            | A0112000 | h | Cap de colla                                                      | 0,200 /R x | 29,40000 = | 1,96000  |
|            | A0121000 | h | Oficial 1a                                                        | 0,250 /R x | 27,76000 = | 2,31333  |
|            | A0150000 | h | Manobre especialista                                              | 2,000 /R x | 23,96000 = | 15,97333 |
| Subtotal:  |          |   |                                                                   |            |            | 20,24666 |
| Maquinària |          |   |                                                                   |            |            |          |
|            | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 1,000 /R x | 17,71000 = | 5,90333  |
|            | C200SU00 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic               | 0,250 /R x | 4,30000 =  | 0,35833  |
|            | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg         | 1,000 /R x | 59,93000 = | 19,97667 |
|            | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent            | 0,050 /R x | 71,29000 = | 1,18817  |
|            | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                                 | 0,100 /R x | 61,09000 = | 2,03633  |
| Subtotal:  |          |   |                                                                   |            |            | 29,46283 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                    | PREU            |
|-----|------|----|-------------------------------|-----------------|
|     |      |    | COST DIRECTE                  | 49,70949        |
|     |      |    | DESPESES INDIRECTES 5,00 %    | 2,48547         |
|     |      |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>52,19496</b> |

|            |                 |    |                                                                                                                                                                             |                     |              |          |
|------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|----------|
| <b>P-4</b> | <b>G214U025</b> | m3 | Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | <b>Rend.: 4,000</b> | <b>37,04</b> | <b>€</b> |
|------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|----------|

|           |          |   | Unitats              | Preu                  | Parcial  | Import   |
|-----------|----------|---|----------------------|-----------------------|----------|----------|
| Ma d'obra |          |   |                      |                       |          |          |
|           | A0112000 | h | Cap de colla         | 0,200 /R x 29,40000 = | 1,47000  |          |
|           | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 /R x 23,96000 = | 11,98000 |          |
|           |          |   | Subtotal:            |                       | 13,45000 | 13,45000 |

|            |          |   |                                                                   |                       |          |          |
|------------|----------|---|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------|
| Maquinària |          |   |                                                                   |                       |          |          |
|            | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                                 | 0,100 /R x 61,09000 = | 1,52725  |          |
|            | C110U025 | h | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg         | 1,000 /R x 59,93000 = | 14,98250 |          |
|            | C110U040 | h | Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg | 1,000 /R x 17,71000 = | 4,42750  |          |
|            | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent            | 0,050 /R x 71,29000 = | 0,89113  |          |
|            |          |   | Subtotal:                                                         |                       | 21,82838 | 21,82838 |

|  |  |  |                               |                 |
|--|--|--|-------------------------------|-----------------|
|  |  |  | COST DIRECTE                  | 35,27838        |
|  |  |  | DESPESES INDIRECTES 5,00 %    | 1,76392         |
|  |  |  | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>37,04230</b> |

|            |                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |               |          |
|------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------|
| <b>P-5</b> | <b>G21R0002</b> | u | Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions | <b>Rend.: 2,500</b> | <b>226,77</b> | <b>€</b> |
|------------|-----------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------|

|           |          |   | Unitats      | Preu                  | Parcial  | Import   |
|-----------|----------|---|--------------|-----------------------|----------|----------|
| Ma d'obra |          |   |              |                       |          |          |
|           | A0140000 | h | Manobre      | 2,000 /R x 23,17000 = | 18,53600 |          |
|           | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 /R x 29,40000 = | 2,35200  |          |
|           | A0121000 | h | Oficial 1a   | 1,000 /R x 27,76000 = | 11,10400 |          |
|           |          |   | Subtotal:    |                       | 31,99200 | 31,99200 |

|            |          |   |                                                      |                       |          |  |
|------------|----------|---|------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--|
| Maquinària |          |   |                                                      |                       |          |  |
|            | C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres                     | 1,000 /R x 2,89000 =  | 1,15600  |  |
|            | C1503U20 | h | Camió grua de 10 t                                   | 1,000 /R x 55,65000 = | 22,26000 |  |
|            | C15019U0 | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                    | 1,000 /R x 61,09000 = | 24,43600 |  |
|            | C133U005 | h | Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t             | 1,000 /R x 51,07000 = | 20,42800 |  |
|            | C131U025 | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000 /R x 46,98000 = | 18,79200 |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM       | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                  |                        |   |          |   | PREU      |
|-----------|----------|----|---------------------------------------------|------------------------|---|----------|---|-----------|
|           |          |    |                                             | Subtotal:              |   | 87,07200 |   | 87,07200  |
| Materials |          |    |                                             |                        |   |          |   |           |
|           | B037200U | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra | 4,500                  | x | 21,46000 | = | 96,57000  |
|           | B0111000 | m3 | Aigua                                       | 0,225                  | x | 1,52000  | = | 0,34200   |
|           |          |    |                                             | Subtotal:              |   | 96,91200 |   | 96,91200  |
|           |          |    |                                             |                        |   |          |   |           |
|           |          |    |                                             | COST DIRECTE           |   |          |   | 215,97600 |
|           |          |    |                                             | DESPESES INDIRECTES    |   | 5,00     | % | 10,79880  |
|           |          |    |                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |          |   | 226,77480 |

|            |          |    |                                                                                                                                                                                     |                        |      |          |   |         |         |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|----------|---|---------|---------|
| P-6        | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 97,556          |      |          |   | 2,25    | €       |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | Unitats                |      | Preu     |   | Parcial | Import  |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                     |                        |      |          |   |         |         |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                        | 0,200                  | /R x | 29,40000 | = | 0,06027 |         |
|            | A0150000 | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                | 1,000                  | /R x | 23,96000 | = | 0,24560 |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |      |          |   | 0,30587 | 0,30587 |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                     |                        |      |          |   |         |         |
|            | C131U000 | h  | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent                                                                                                                              | 1,000                  | /R x | 57,27000 | = | 0,58705 |         |
|            | C15019U0 | h  | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                                                                                                                                                   | 2,000                  | /R x | 61,09000 | = | 1,25241 |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | Subtotal:              |      |          |   | 1,83946 | 1,83946 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |      |          |   |         | 2,14533 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | DESPESES INDIRECTES    |      | 5,00     | % |         | 0,10727 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |   |         | 2,25260 |

|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |      |           |   |         |         |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----------|---|---------|---------|
| P-7        | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, inclòs l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 100,000 |      |           |   | 6,19    | €       |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats        |      | Preu      |   | Parcial | Import  |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |      |           |   |         |         |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,250          | /R x | 29,40000  | = | 0,07350 |         |
|            | A0150000 | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000          | /R x | 23,96000  | = | 0,23960 |         |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:      |      |           |   | 0,31310 | 0,31310 |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |      |           |   |         |         |
|            | C110U025 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,700          | /R x | 59,93000  | = | 0,41951 |         |
|            | C131U017 | h  | Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000          | /R x | 173,38000 | = | 1,73380 |         |
|            | C131U062 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,300          | /R x | 138,98000 | = | 0,41694 |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                  |               |      |           |   | PREU    |
|-----|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|-----------|---|---------|
|     | C1501U03   | h  | Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)                                                                                                                                                                                  | 3,000         | /R x | 100,42000 | = | 3,01260 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:     |      |           |   | 5,58285 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 5,89595 |
|     |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                |               |      |           |   | 0,29480 |
|     |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                         | 5,00          | %    |           |   |         |
|     |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                      |               |      |           |   | 6,19075 |
|     | G221Z010   | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                         | Rend.: 60,000 |      |           |   | 3,66 €  |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Unitats       |      | Preu      |   | Parcial |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | Import  |
|     | Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   |         |
|     | A0112000   | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                | 0,200         | /R x | 29,40000  | = | 0,09800 |
|     | A0150000   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                        | 1,000         | /R x | 23,96000  | = | 0,39933 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:     |      |           |   | 0,49733 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 0,49733 |
|     | Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   |         |
|     | C15019U0   | h  | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                                                                                                                                                                                           | 2,000         | /R x | 61,09000  | = | 2,03633 |
|     | C131U000   | h  | Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent                                                                                                                                                                      | 1,000         | /R x | 57,27000  | = | 0,95450 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:     |      |           |   | 2,99083 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 2,99083 |
|     |            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                |               |      |           |   | 3,48816 |
|     |            |    | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                         | 5,00          | %    |           |   |         |
|     |            |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                      |               |      |           |   | 0,17441 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 3,66257 |
|     | G221Z113   | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 60,000 |      |           |   | 10,32 € |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Unitats       |      | Preu      |   | Parcial |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | Import  |
|     | Ma d'obra  |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   |         |
|     | A0150000   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                        | 1,000         | /R x | 23,96000  | = | 0,39933 |
|     | A0112000   | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                | 0,250         | /R x | 29,40000  | = | 0,12250 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:     |      |           |   | 0,52183 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 0,52183 |
|     | Maquinària |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   |         |
|     | C110U025   | h  | Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg                                                                                                                                                                   | 0,700         | /R x | 59,93000  | = | 0,69918 |
|     | C1501U03   | h  | Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)                                                                                                                                                                                  | 3,000         | /R x | 100,42000 | = | 5,02100 |
|     | C131U062   | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)                                                                                                                                                                            | 0,300         | /R x | 138,98000 | = | 0,69490 |
|     | C131U017   | h  | Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent                                                                                                                                                                | 1,000         | /R x | 173,38000 | = | 2,88967 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:     |      |           |   | 9,30475 |
|     |            |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |           |   | 9,30475 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU                   |            |          |          |
|------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------|----------|
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |            |          | 9,82658  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 5,00       | %        | 0,49133  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 10,31791 |
| P-8        | G222U200 | m3 | Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                      | Rend.:                 | 1,000      |          | 65,69 €  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |            |          |          |
|            | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,700 /R x             | 23,17000 = | 62,55900 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |            | 62,55900 | 62,55900 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |            |          | 62,55900 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 5,00       | %        | 3,12795  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 65,68695 |
| P-9        | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | Rend.:                 | 171,000    |          | 1,61 €   |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Unitats                | Preu       | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |            |          |          |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,198 /R x             | 29,40000 = | 0,03404  |          |
|            | A0150000 | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                             | 1,007 /R x             | 23,96000 = | 0,14110  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |            | 0,17514  | 0,17514  |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |            |          |          |
|            | C133U040 | h  | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t                                                                                                                                                                                                                       | 1,007 /R x             | 74,08000 = | 0,43625  |          |
|            | C1502U10 | h  | Camió cisterna de 6000 l                                                                                                                                                                                                                                         | 0,495 /R x             | 48,06000 = | 0,13912  |          |
|            | C133U002 | h  | Motoanivelladora de 150 hp                                                                                                                                                                                                                                       | 0,495 /R x             | 75,04000 = | 0,21722  |          |
|            | C131U060 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)                                                                                                                                                                                                                 | 1,007 /R x             | 82,56000 = | 0,48619  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |            | 1,27878  | 1,27878  |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |            |          |          |
|            | B0111000 | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,050 x                | 1,52000 =  | 0,07600  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Subtotal:              |            | 0,07600  | 0,07600  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST DIRECTE           |            |          | 1,52992  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESPESES INDIRECTES    | 5,00       | %        | 0,07650  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  | COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |          | 1,60642  |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                           | PREU                          |              |          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|----------|----------------|
| <b>G226Z030</b> m3    Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |          |    |                                                      | <b>Rend.: 60,000</b>          | <b>4,43</b>  | <b>€</b> |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Unitats                       | Preu         | Parcial  | Import         |
| Ma d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A0150000 | h  | Manobre especialista                                 | 1,007 /R x                    | 23,96000 =   | 0,40213  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A0112000 | h  | Cap de colla                                         | 0,198 /R x                    | 29,40000 =   | 0,09702  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Subtotal:                     |              | 0,49915  | 0,49915        |
| Maquinària                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C131U060 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)     | 1,007 /R x                    | 82,56000 =   | 1,38563  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C1502U10 | h  | Camió cisterna de 6000 l                             | 0,495 /R x                    | 48,06000 =   | 0,39650  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C133U040 | h  | Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t           | 1,007 /R x                    | 74,08000 =   | 1,24331  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C133U002 | h  | Motoanivelladora de 150 hp                           | 0,495 /R x                    | 75,04000 =   | 0,61908  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Subtotal:                     |              | 3,64452  | 3,64452        |
| Materials                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B0111000 | m3 | Aigua                                                | 0,050 x                       | 1,52000 =    | 0,07600  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Subtotal:                     |              | 0,07600  | 0,07600        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | COST DIRECTE                  |              |          | 4,21967        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | DESPESES INDIRECTES           | 5,00 %       |          | 0,21098        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |              |          | <b>4,43065</b> |
| <b>G228U075</b> m3    Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric                                                         |          |    |                                                      | <b>Rend.: 22,000</b>          | <b>49,30</b> | <b>€</b> |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Unitats                       | Preu         | Parcial  | Import         |
| Ma d'obra                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A0112000 | h  | Cap de colla                                         | 0,250 /R x                    | 29,40000 =   | 0,33409  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A0150000 | h  | Manobre especialista                                 | 2,000 /R x                    | 23,96000 =   | 2,17818  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Subtotal:                     |              | 2,51227  | 2,51227        |
| Maquinària                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C17A20QU | h  | Planta de formigó per a 60 m3/h                      | 0,500 /R x                    | 83,45000 =   | 1,89659  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C133U070 | h  | Picó vibrant dúplex de 1300 kg                       | 1,000 /R x                    | 8,35000 =    | 0,37955  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C1502U10 | h  | Camió cisterna de 6000 l                             | 0,500 /R x                    | 48,06000 =   | 1,09227  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C1501U01 | h  | Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)                   | 2,000 /R x                    | 92,19000 =   | 8,38091  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | C131U028 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent | 1,000 /R x                    | 58,47000 =   | 2,65773  |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |    |                                                      | Subtotal:                     |              | 14,40705 | 14,40705       |
| Materials                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |    |                                                      |                               |              |          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | B051U012 | t  | Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1     | 0,090 x                       | 109,31000 =  | 9,83790  |                |

Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                              |                        |   |          |   | PREU     |
|-----|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|----------|---|----------|
|     | B0111000 | m3 | Aigua                                                                                                   | 0,320                  | x | 1,52000  | = | 0,48640  |
|     | B039U020 | m3 | Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació | 1,050                  | x | 18,77000 | = | 19,70850 |
|     |          |    |                                                                                                         | Subtotal:              |   |          |   | 30,03280 |
|     |          |    |                                                                                                         |                        |   |          |   | 30,03280 |
|     |          |    |                                                                                                         | COST DIRECTE           |   |          |   | 46,95212 |
|     |          |    |                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    |   | 5,00     | % | 2,34761  |
|     |          |    |                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |   |          |   | 49,29973 |

|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |        |          |   |          |          |
|------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|----------|---|----------|----------|
| P-10       | G229U010 | m3 | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric | Rend.:                 | 13,000 |          |   | 25,78    | €        |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Unitats                |        | Preu     |   | Parcial  | Import   |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |        |          |   |          |          |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                | 0,250                  | /R x   | 29,40000 | = | 0,56538  |          |
|            | A0150000 | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                        | 1,000                  | /R x   | 23,96000 | = | 1,84308  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |        |          |   | 2,40846  | 2,40846  |
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |        |          |   |          |          |
|            | C131U020 | h  | Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent                                                                                                                                                        | 1,000                  | /R x   | 41,24000 | = | 3,17231  |          |
|            | C133U080 | h  | Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària                                                                                                                                                                  | 1,000                  | /R x   | 5,89000  | = | 0,45308  |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |        |          |   | 3,62539  | 3,62539  |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                             |                        |        |          |   |          |          |
|            | B033U030 | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens                                                                                                                                             | 1,000                  | x      | 18,52000 | = | 18,52000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | Subtotal:              |        |          |   | 18,52000 | 18,52000 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE           |        |          |   |          | 24,55385 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES    |        | 5,00     | % |          | 1,22769  |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |          |   |          | 25,78154 |

|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |            |         |         |
|-----------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|---------|
| P-11      | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.:     | 410,000    | 0,69    | €       |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Unitats    | Preu       | Parcial | Import  |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |            |         |         |
|           | A0150000 | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,000 /R x | 23,96000 = | 0,17532 |         |
|           | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,500 /R x | 29,40000 = | 0,03585 |         |
|           | A0121000 | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,000 /R x | 27,76000 = | 0,20312 |         |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Subtotal:  |            | 0,41429 | 0,41429 |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                             |                            |      |          |   | PREU    |         |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------|----------------------------|------|----------|---|---------|---------|
| Maquinària |          |    |                                                        |                            |      |          |   |         |         |
|            | C131U001 | h  | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,200                      | /R x | 71,29000 | = | 0,03478 |         |
|            | C200U001 | h  | Motoserra per a la tala d'arbres                       | 3,000                      | /R x | 2,89000  | = | 0,02115 |         |
|            | C15018U1 | h  | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)                      | 1,000                      | /R x | 48,77000 | = | 0,11895 |         |
|            | C131U028 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent   | 0,200                      | /R x | 58,47000 | = | 0,02852 |         |
|            | C131U060 | h  | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)       | 0,200                      | /R x | 82,56000 | = | 0,04027 |         |
|            |          |    |                                                        | Subtotal:                  |      |          |   | 0,24367 | 0,24367 |
|            |          |    |                                                        |                            |      |          |   |         |         |
|            |          |    |                                                        | COST DIRECTE               |      |          |   | 0,65796 |         |
|            |          |    |                                                        | DESPESES INDIRECTES 5,00 % |      |          |   | 0,03290 |         |
|            |          |    |                                                        |                            |      |          |   |         |         |
|            |          |    |                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL     |      |          |   | 0,69086 |         |

|          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |      |   |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---|
| G22DZ130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 170,000 | 1,67 | € |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---|

|            |          |   |                                                        | Unitats                |      | Preu     |   | Parcial | Import  |
|------------|----------|---|--------------------------------------------------------|------------------------|------|----------|---|---------|---------|
| Ma d'obra  |          |   |                                                        |                        |      |          |   |         |         |
|            | A0112000 | h | Cap de colla                                           | 0,500                  | /R x | 29,40000 | = | 0,08647 |         |
|            | A0150000 | h | Manobre especialista                                   | 3,000                  | /R x | 23,96000 | = | 0,42282 |         |
|            | A0121000 | h | Oficial 1a                                             | 3,000                  | /R x | 27,76000 | = | 0,48988 |         |
|            |          |   |                                                        | Subtotal:              |      |          |   | 0,99917 | 0,99917 |
| Maquinària |          |   |                                                        |                        |      |          |   |         |         |
|            | C200U001 | h | Motoserra per a la tala d'arbres                       | 3,000                  | /R x | 2,89000  | = | 0,05100 |         |
|            | C15018U1 | h | Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)                      | 1,000                  | /R x | 48,77000 | = | 0,28688 |         |
|            | C131U060 | h | Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)       | 0,200                  | /R x | 82,56000 | = | 0,09713 |         |
|            | C131U028 | h | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent   | 0,200                  | /R x | 58,47000 | = | 0,06879 |         |
|            | C131U001 | h | Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent | 0,200                  | /R x | 71,29000 | = | 0,08387 |         |
|            |          |   |                                                        | Subtotal:              |      |          |   | 0,58767 | 0,58767 |
|            |          |   |                                                        | COST DIRECTE           |      |          |   |         | 1,58684 |
|            |          |   |                                                        | DESPESES INDIRECTES    |      | 5,00     | % |         | 0,07934 |
|            |          |   |                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL |      |          |   |         | 1,66618 |

|      |         |    |                                                                                                                                        |              |       |   |
|------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---|
| P-12 | G3JZ070 | m3 | Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols | Rend.: 2,900 | 50,58 | € |
|------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|---|

|           |          |   | Unitats              | Preu                | Parcial | Import  |
|-----------|----------|---|----------------------|---------------------|---------|---------|
| Ma d'obra |          |   |                      |                     |         |         |
|           | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 /R x 23,96000 | =       | 8,26207 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                        |       |      |                        |        | PREU     |
|------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------|--------|----------|
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                      | 0,200 | /R x | 29,40000               | =      | 2,02759  |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | Subtotal:              |        | 10,28966 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      |                        |        | 10,28966 |
| Maquinària |          |    |                                                                                   |       |      |                        |        |          |
|            | C131U028 | h  | Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent                              | 1,000 | /R x | 58,47000               | =      | 20,16207 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | Subtotal:              |        | 20,16207 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      |                        |        | 20,16207 |
| Materials  |          |    |                                                                                   |       |      |                        |        |          |
|            | B0442002 | m3 | Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra | 1,000 | x    | 17,72000               | =      | 17,72000 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | Subtotal:              |        | 17,72000 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      |                        |        | 17,72000 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | COST DIRECTE           |        | 48,17173 |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | DESPESES INDIRECTES    | 5,00 % | 2,40859  |
|            |          |    |                                                                                   |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        | 50,58032 |

|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      |                        |        |          |           |
|------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|--------|----------|-----------|
| P-13       | G45ZF5LR  | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba                       | Rend.: 1,000 |      |                        |        | 107,85   | €         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    | Unitats      |      | Preu                   |        | Parcial  | Import    |
| Ma d'obra  |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      |                        |        |          |           |
|            | A0140000  | h  | Manobre                                                                                                                                                            | 0,340        | /R x | 23,17000               | =      | 7,87780  |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal:              |        | 7,87780  | 7,87780   |
| Maquinària |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      |                        |        |          |           |
|            | C1701100  | h  | Camió amb bomba de formigonar                                                                                                                                      | 0,120        | /R x | 155,18000              | =      | 18,62160 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal:              |        | 18,62160 | 18,62160  |
| Materials  |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      |                        |        |          |           |
|            | B064-2CDB | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb | 1,020        | x    | 74,53000               | =      | 76,02060 |           |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | Subtotal:              |        | 76,02060 | 76,02060  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES AUXILIARS     | 2,50 % |          | 0,19695   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | COST DIRECTE           |        |          | 102,71695 |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | DESPESES INDIRECTES    | 5,00 % |          | 5,13585   |
|            |           |    |                                                                                                                                                                    |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |          | 107,85279 |

|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |      |          |   |         |        |
|-----------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|----------|---|---------|--------|
| P-14      | G7B1U030 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat | Rend.: 55,000 |      |          |   | 3,69    | €      |
|           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unitats       |      | Preu     |   | Parcial | Import |
| Ma d'obra |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |      |          |   |         |        |
|           | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,100         | /R x | 29,40000 | = | 0,05345 |        |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                         |       |      |                        |        | PREU    |
|-----|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------|--------|---------|
|     | A0121000  | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                         | 1,000 | /R x | 27,76000               | =      | 0,50473 |
|     | A013U001  | h  | Ajudant                                                                                                                                                            | 1,000 | /R x | 24,20000               | =      | 0,44000 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      | Subtotal:              |        | 0,99818 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      |                        |        | 0,99818 |
|     | Materials |    |                                                                                                                                                                    |       |      |                        |        |         |
|     | B7B1U003  | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N | 1,100 | x    | 2,29000                | =      | 2,51900 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      | Subtotal:              |        | 2,51900 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      |                        |        | 2,51900 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      | COST DIRECTE           |        | 3,51718 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      | DESPESES INDIRECTES    | 5,00 % | 0,17586 |
|     |           |    |                                                                                                                                                                    |       |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        | 3,69304 |

|      |          |    |                                                                                                                                                                                                                             |               |      |   |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|---|
| P-15 | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos | Rend.: 81,400 | 3,25 | € |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|---|

|  |            |   |                                                      | Unitats |      | Preu                   |        | Parcial | Import  |
|--|------------|---|------------------------------------------------------|---------|------|------------------------|--------|---------|---------|
|  | Ma d'obra  |   |                                                      |         |      |                        |        |         |         |
|  | A0160000   | h | Peó                                                  | 1,000   | /R x | 23,70000               | =      | 0,29115 |         |
|  | A0112000   | h | Cap de colla                                         | 0,250   | /R x | 29,40000               | =      | 0,09029 |         |
|  |            |   |                                                      |         |      | Subtotal:              |        | 0,38144 | 0,38144 |
|  | Maquinària |   |                                                      |         |      |                        |        |         |         |
|  | CR22U001   | h | Tractor amb equip per a tractament del subsòl        | 1,000   | /R x | 51,81000               | =      | 0,63649 |         |
|  | C15019U0   | h | Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)                    | 2,000   | /R x | 61,09000               | =      | 1,50098 |         |
|  | C131U025   | h | Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent | 1,000   | /R x | 46,98000               | =      | 0,57715 |         |
|  |            |   |                                                      |         |      | Subtotal:              |        | 2,71462 | 2,71462 |
|  |            |   |                                                      |         |      | COST DIRECTE           |        |         | 3,09606 |
|  |            |   |                                                      |         |      | DESPESES INDIRECTES    | 5,00 % |         | 0,15480 |
|  |            |   |                                                      |         |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |         | 3,25086 |

|      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |      |   |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---|
| P-16 | GR720001 | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra | Rend.: 220,000 | 1,28 | € |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---|

|  |           |   |                     | Unitats |      | Preu      |   | Parcial | Import  |
|--|-----------|---|---------------------|---------|------|-----------|---|---------|---------|
|  | Ma d'obra |   |                     |         |      |           |   |         |         |
|  | A0112000  | h | Cap de colla        | 0,400   | /R x | 29,40000  | = | 0,05345 |         |
|  | A012P000  | h | Oficial 1a jardiner | 2,000   | /R x | 32,29000  | = | 0,29355 |         |
|  |           |   |                     |         |      | Subtotal: |   | 0,34700 | 0,34700 |

Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |        |          |                     |                        | PREU        |
|------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|----------|---------------------|------------------------|-------------|
| Maquinària |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     |                        |             |
|            | CR71U010 | h  | Hidrosebradora muntada sobre camió                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000   | /R x   | 37,94000 | =                   | 0,17245                |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | Subtotal:              | 0,17245     |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     |                        |             |
|            | BR3B6U00 | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar                                                                                                                                                                                                                           | 0,020   | x      | 0,80000  | =                   | 0,01600                |             |
|            | BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta                                                                                                                                                                                                                                | 0,160   | x      | 1,02000  | =                   | 0,16320                |             |
|            | BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,032   | x      | 8,02000  | =                   | 0,25664                |             |
|            | BR34J000 | kg | Bioactivador microbià                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,020   | x      | 6,37000  | =                   | 0,12740                |             |
|            | B0111000 | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,018   | x      | 1,52000  | =                   | 0,02736                |             |
|            | BR4UJJ00 | kg | Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament                                                                                                                                                                                                          | 0,030   | x      | 3,69000  | =                   | 0,11070                |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | Subtotal:              | 0,70130     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST DIRECTE           | 1,22075     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          | DESPESES INDIRECTES | 5,00 %                 | 0,06104     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,28179     |
| P-17       | GRI3U101 | m2 | Manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m2, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada | Rend.:  | 24,000 |          |                     | 6,88                   | €           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats |        | Preu     |                     | Parcial                | Import      |
| Ma d'obra  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     |                        |             |
|            | A0112000 | h  | Cap de colla                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,200   | /R x   | 29,40000 | =                   | 0,24500                |             |
|            | A012P000 | h  | Oficial 1a jardiner                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000   | /R x   | 32,29000 | =                   | 1,34542                |             |
|            | A0140000 | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000   | /R x   | 23,17000 | =                   | 0,96542                |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | Subtotal:              | 2,55584     |
| Materials  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     |                        |             |
|            | B0A8U010 | u  | Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,000   | x      | 0,66000  | =                   | 1,32000                |             |
|            | BRI0001  | m2 | Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla                                                                                                                                                                                                                                          | 1,050   | x      | 2,55000  | =                   | 2,67750                |             |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | Subtotal:              | 3,99750     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST DIRECTE           | 6,55334     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          | DESPESES INDIRECTES | 5,00 %                 | 0,32767     |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6,88101     |
| P-18       | XPA000SS | PA | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut                                                                                                                                                                                       | Rend.:  | 1,000  |          |                     | 6.950,00               | €           |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST DIRECTE           | 6.619,04762 |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          | DESPESES INDIRECTES | 5,00 %                 | 330,95238   |
|            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |        |          |                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6.950,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                      | PREU        |
|------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| P-19 | XPAX0000 | PA | Partida alçada a justificar per la gestió de residus de construcció i demolició |             |
|      |          |    | Rend.: 1,000                                                                    | 1.950,00 €  |
|      |          |    | COST DIRECTE                                                                    | 1.857,14286 |
|      |          |    | DESPESES INDIRECTES 5,00 %                                                      | 92,85714    |
|      |          |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                          | 1.950,0000  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

| NÚM      | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                              |                        | PREU         |
|----------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|
| XPA0Z103 | p.a  |    | Partida alçada a justificar per a tots elements i mitjans auxiliars per dur a terme el reblert de la canonada existent. | Rend.: 1,000           | 2.250,00 €   |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST DIRECTE           | 2.250,00000  |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2.250,0000   |
| XPA1SS01 | pa   |    | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de MT afectada, segons estudi de companyia.                  | Rend.: 1,000           | 25.000,00 €  |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST DIRECTE           | 25.000,00000 |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 25.000,0000  |
| XPA1SS02 | pa   |    | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de BT afectada, segons estudi de companyia.                  | Rend.: 1,000           | 4.500,00 €   |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST DIRECTE           | 4.500,00000  |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 4.500,0000   |
| XPA1SS03 | pa   |    | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de telefònica afectada, segons estudi de companyia.          | Rend.: 1,000           | 7.500,00 €   |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST DIRECTE           | 7.500,00000  |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7.500,0000   |
| XPA1SS04 | pa   |    | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa d'aigua potable, segons estudi de companyia.                 | Rend.: 1,000           | 8.500,00 €   |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST DIRECTE           | 8.500,00000  |
|          |      |    |                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 8.500,0000   |

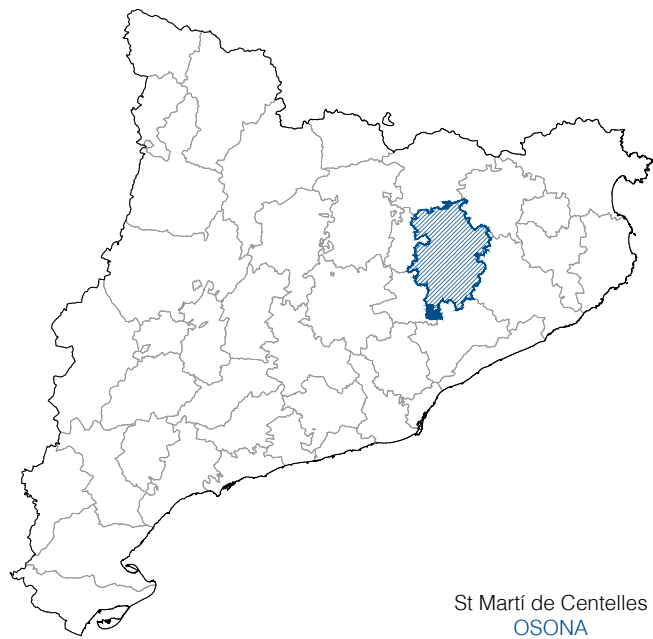


## **DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**







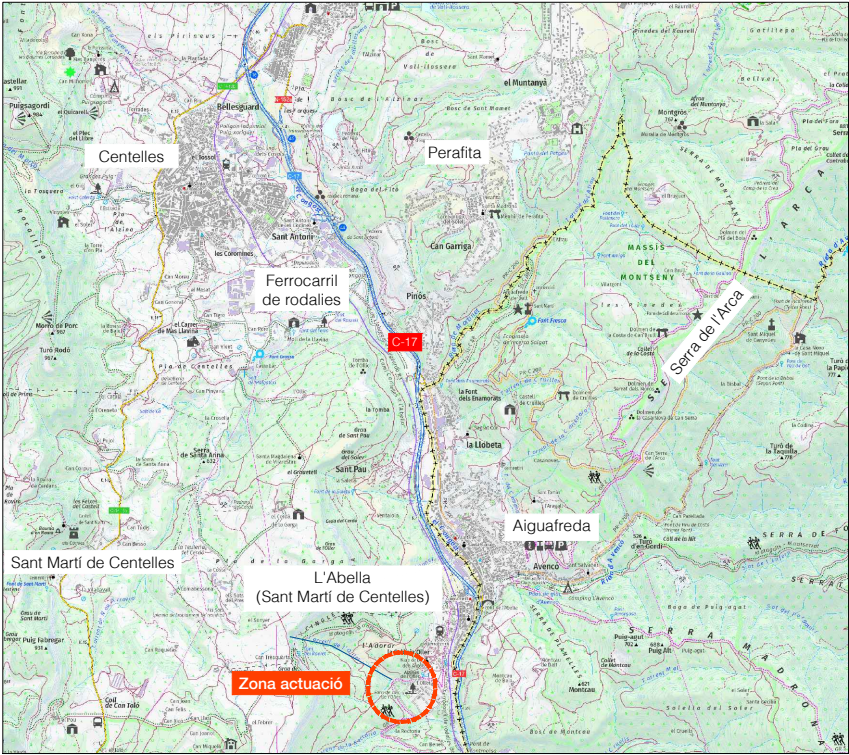


St Martí de Centelles  
OSONA

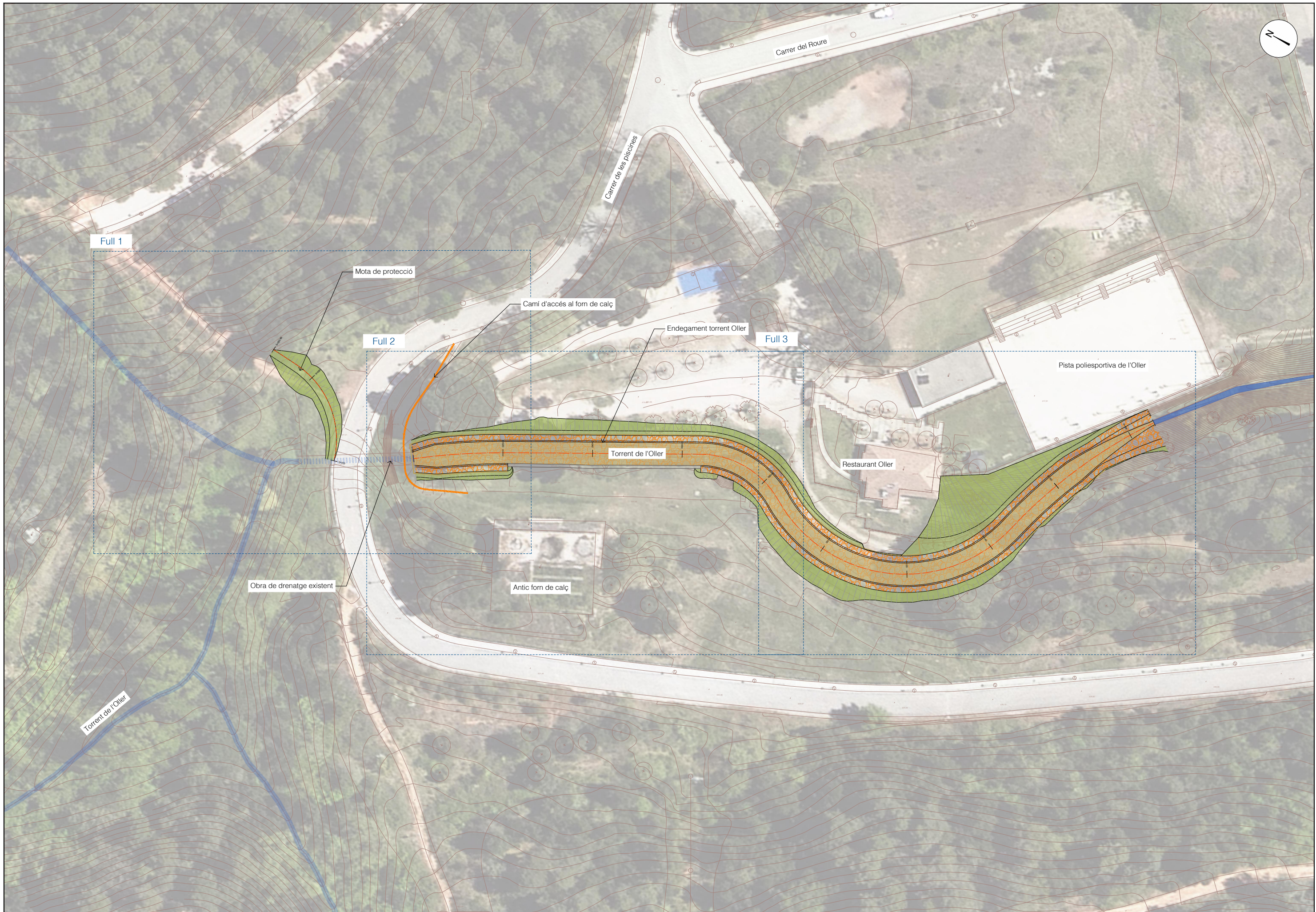
ÍNDEX

PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL  
TORRENT DE L'OLLER AL SEU PAS PER LA UAU5  
TM SANT MARTÍ DE CENTELLES

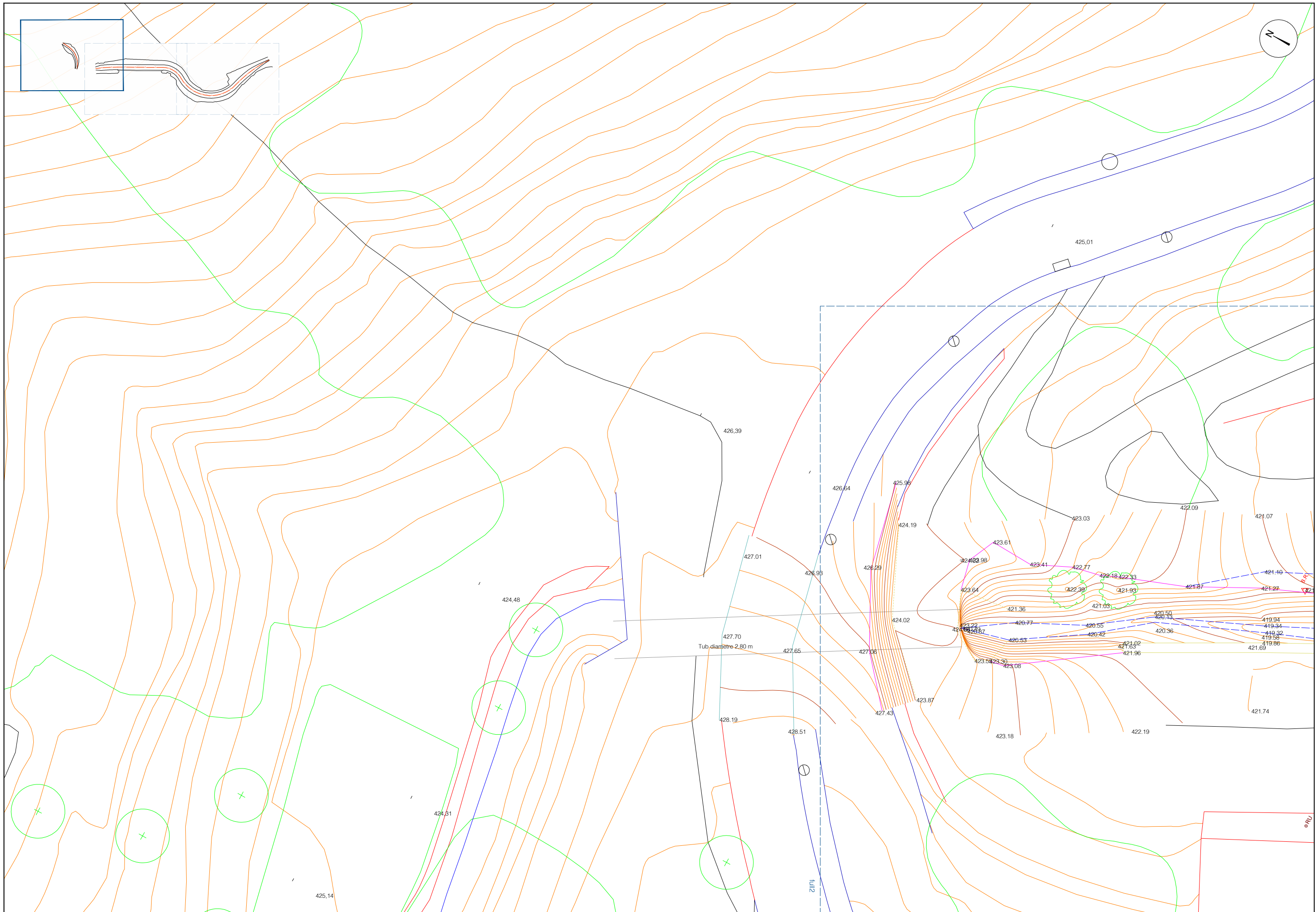
1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA TOPOGRÀFICA
4. PLANTA GENERAL
5. SECCIONS TIPUS I DETALLS
6. PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG
7. PERFIL LONGITUDINAL
8. SECCIONS TRANSVERSALS
9. SERVEIS EXISTENTS
10. SERVEIS AFECTATS
11. SUPERFÍCIES AFECTADES

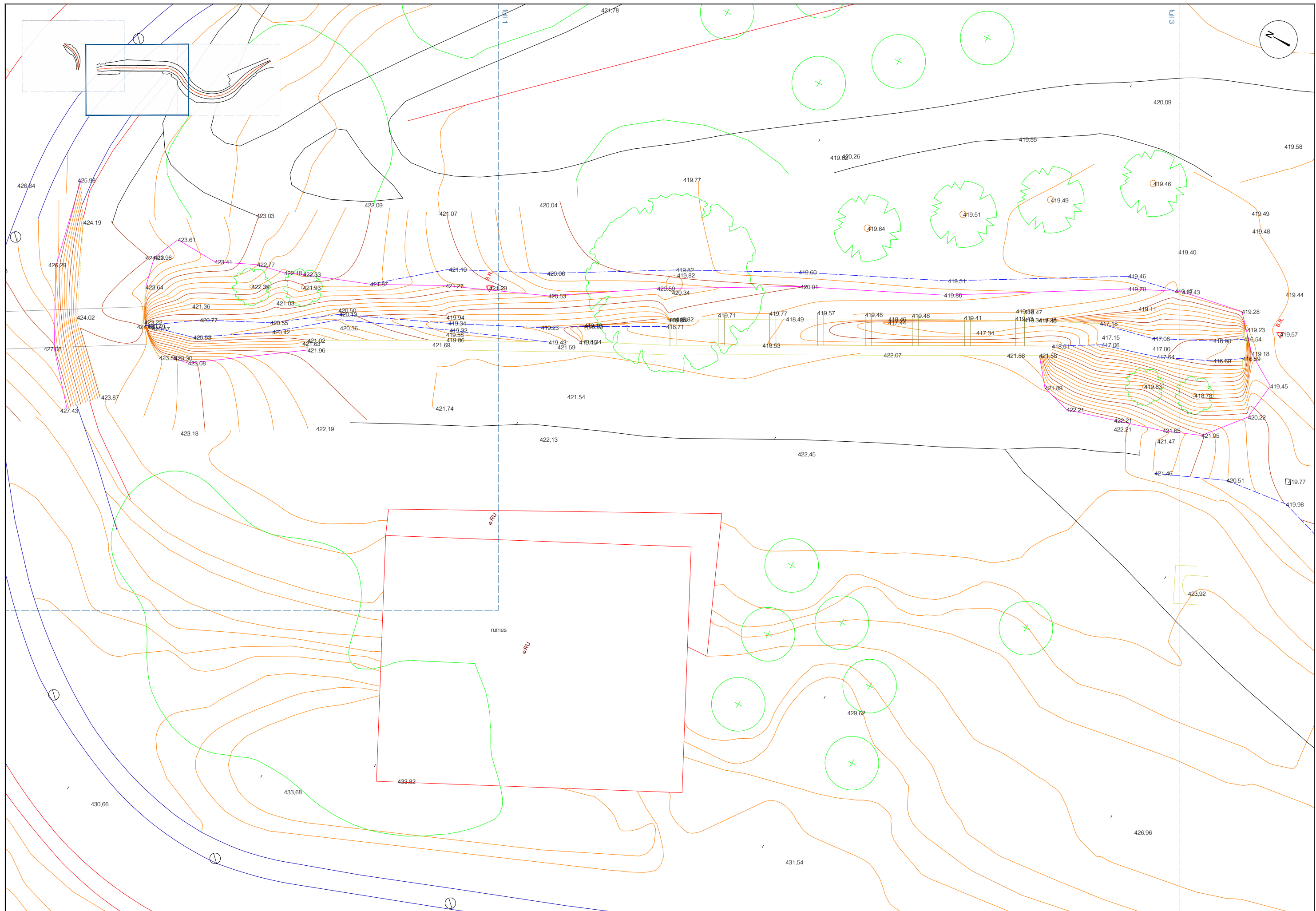








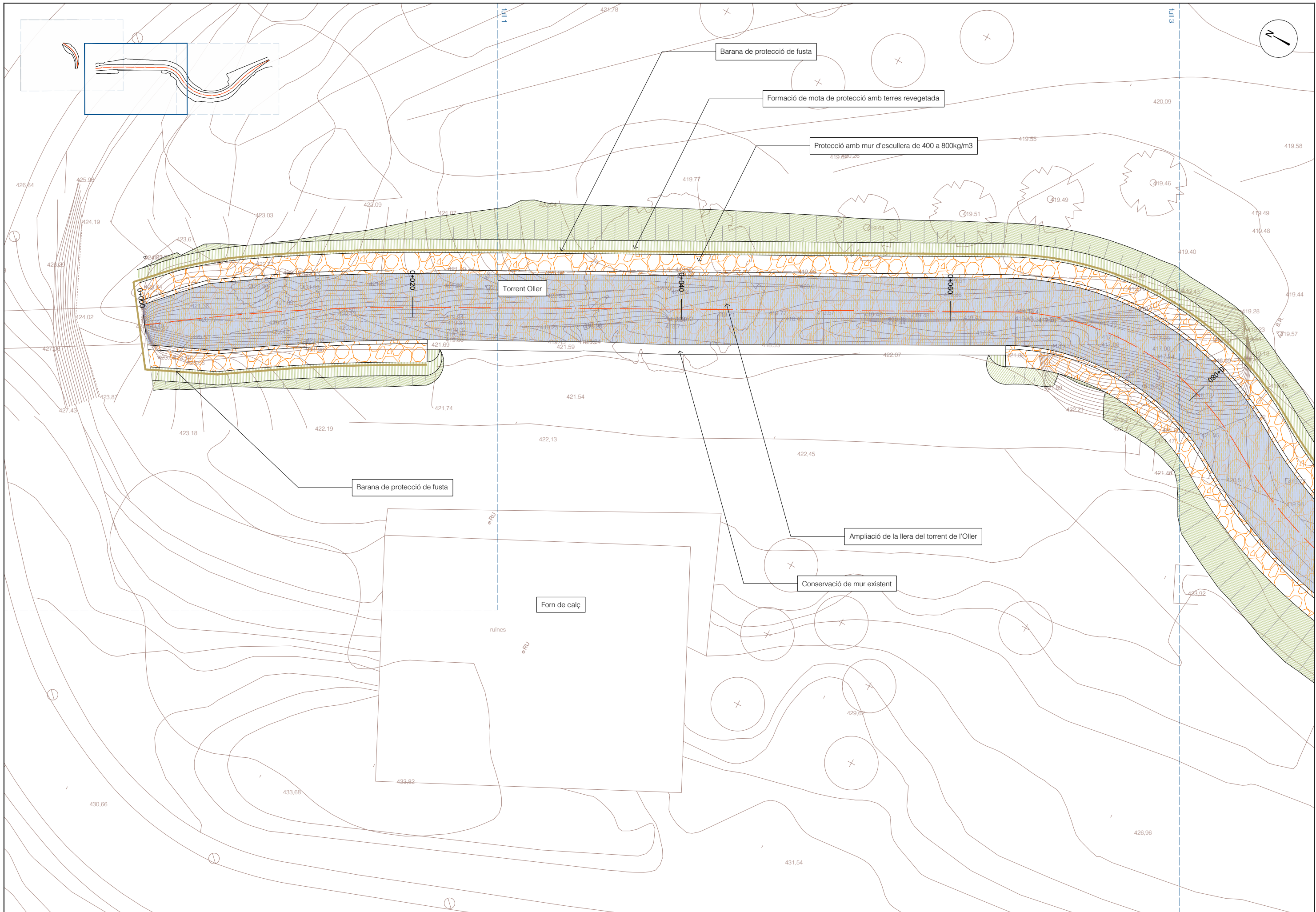




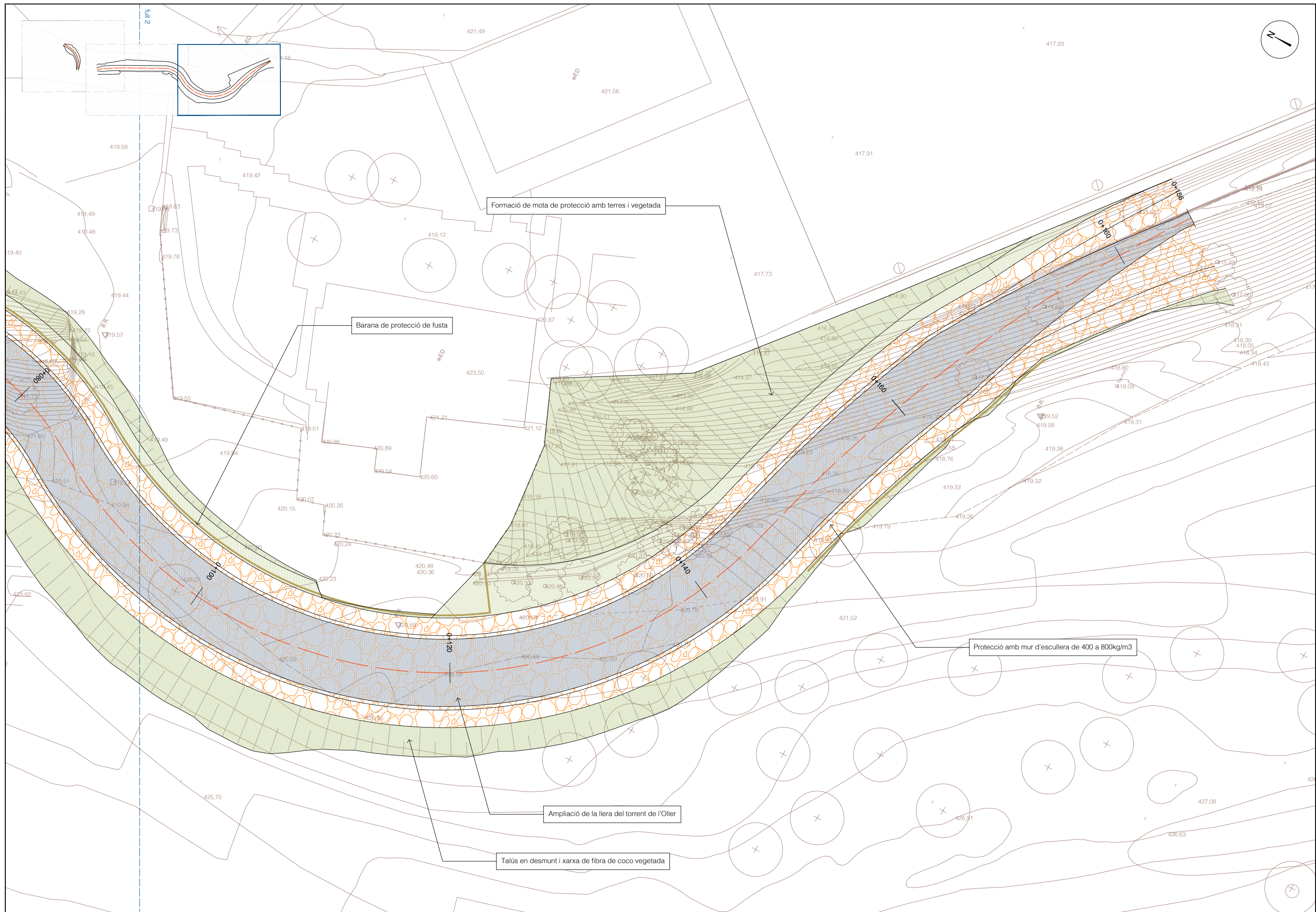


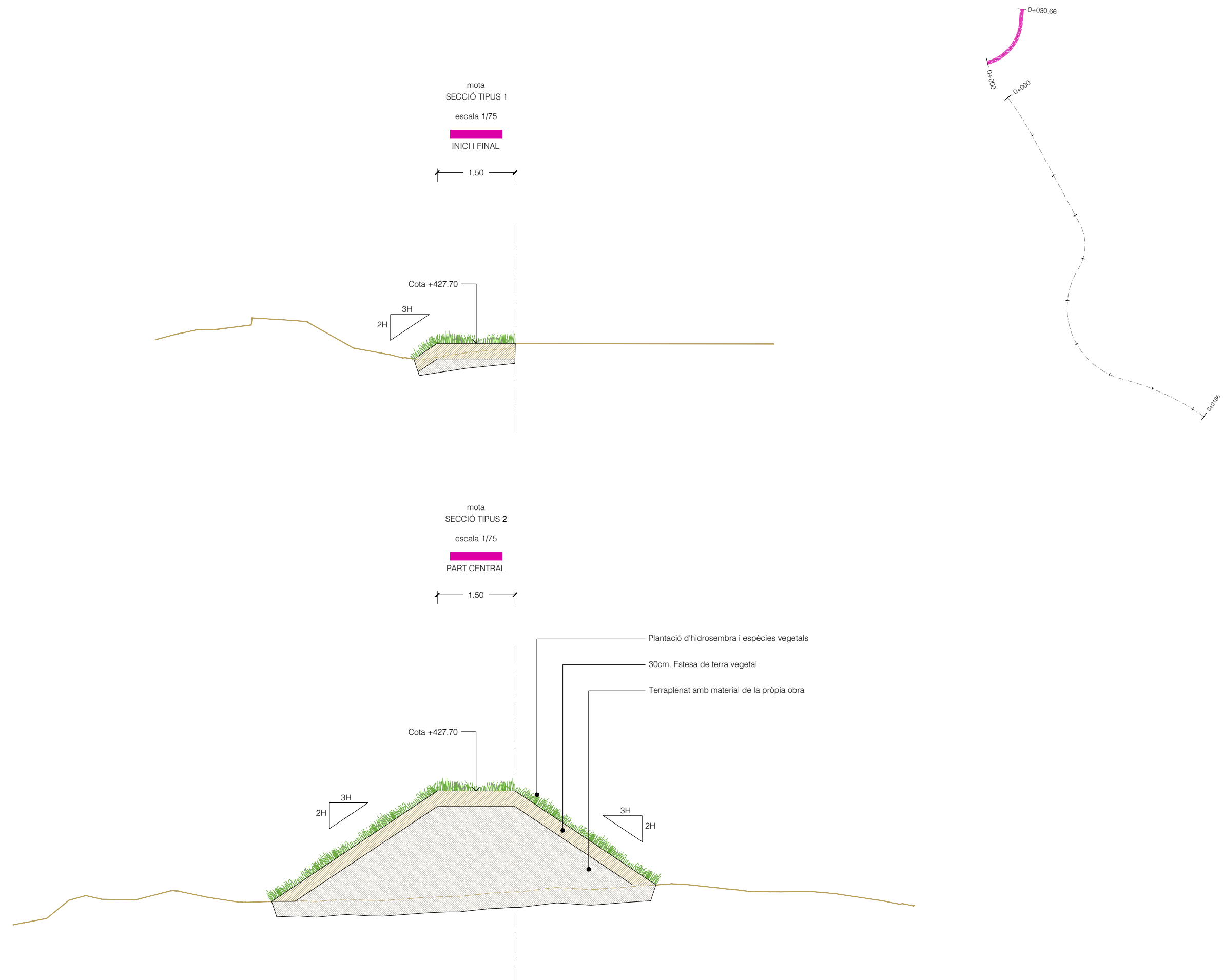




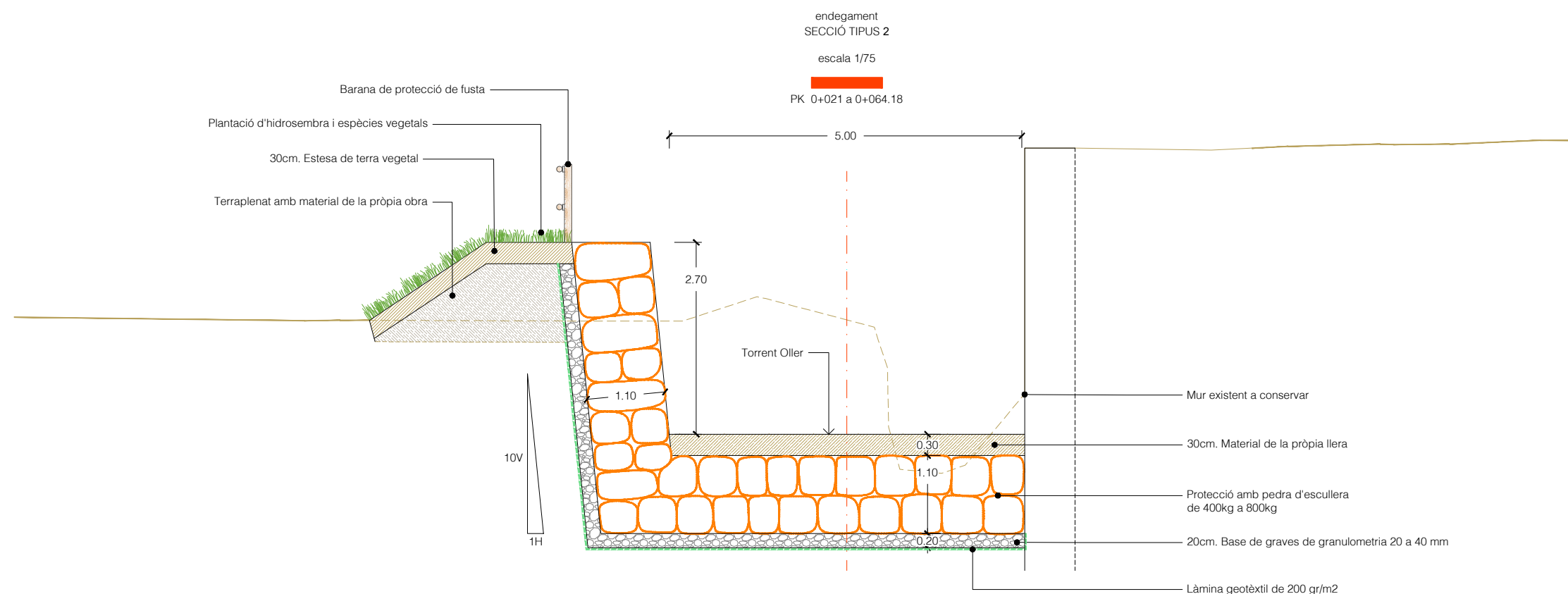
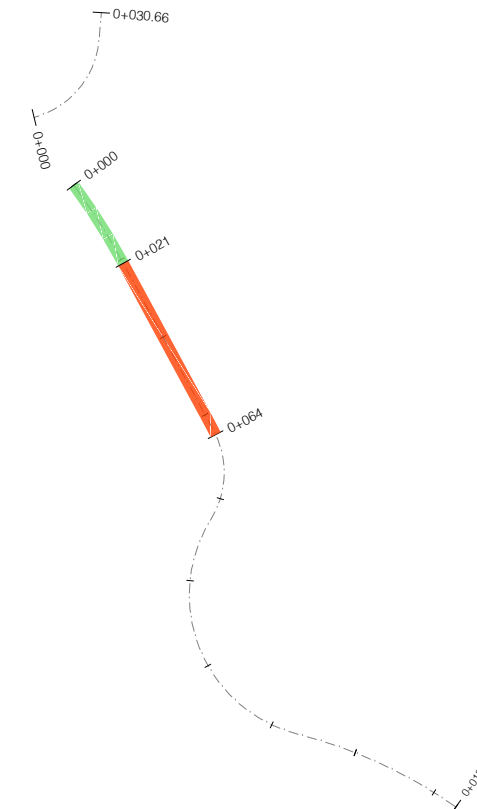
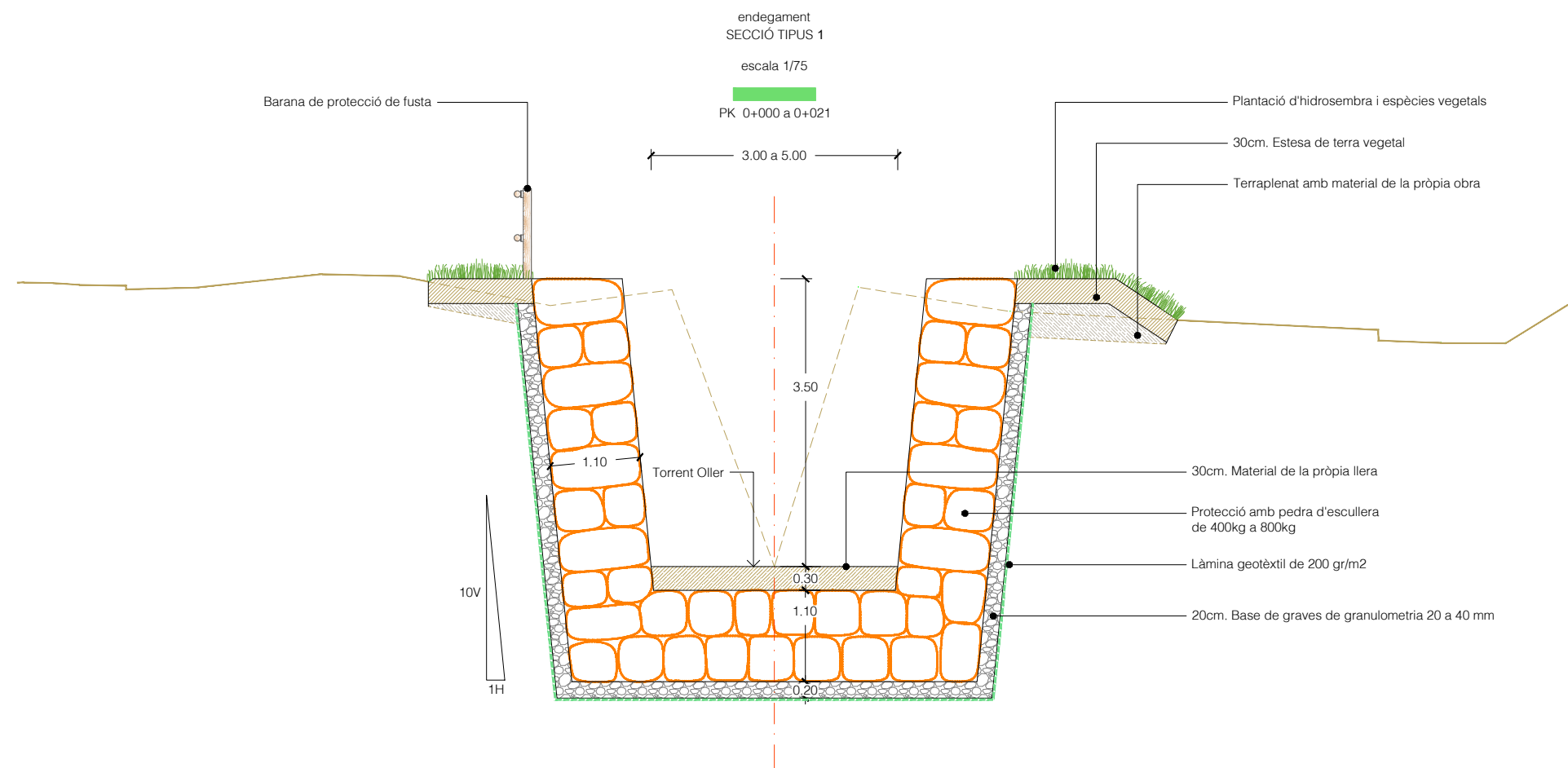


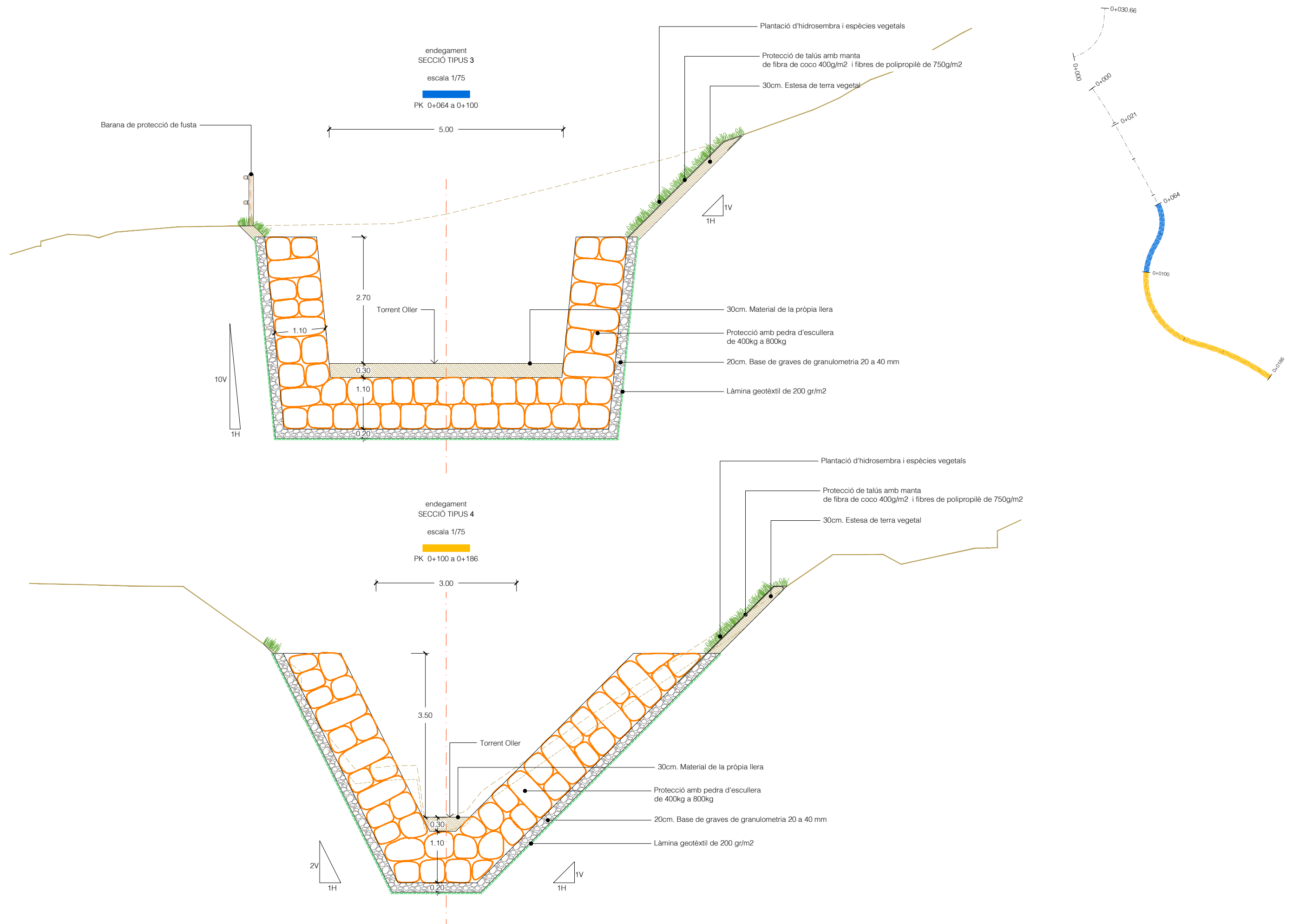




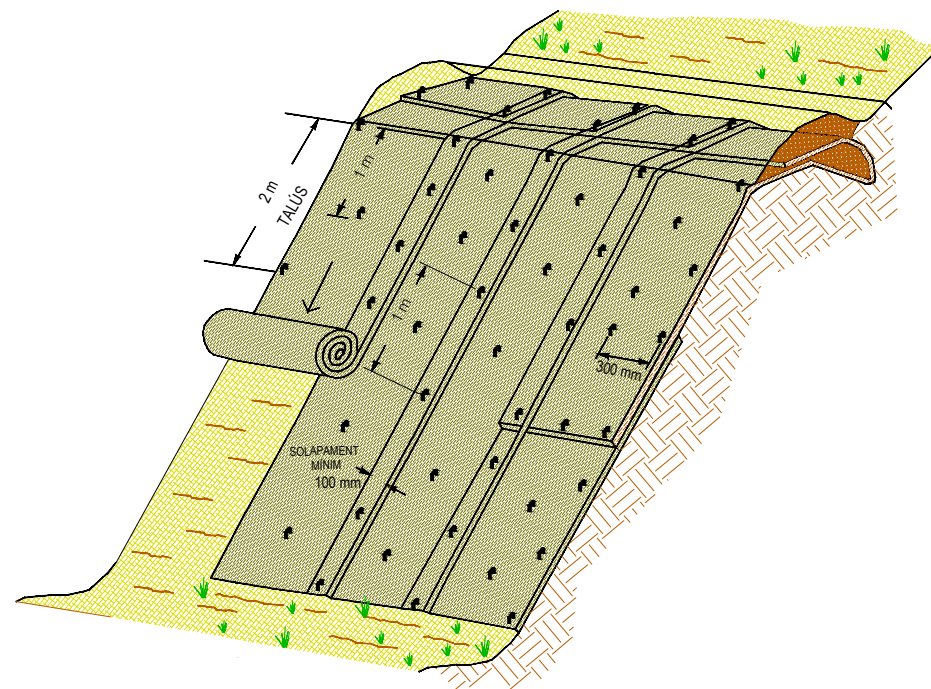
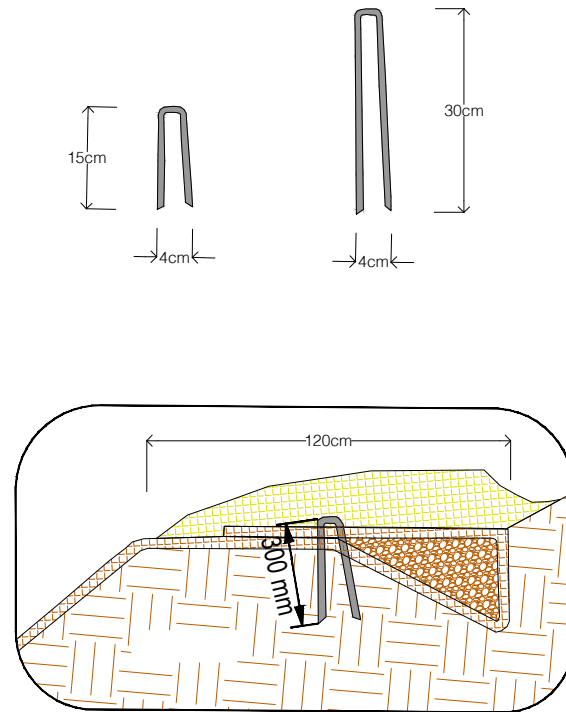




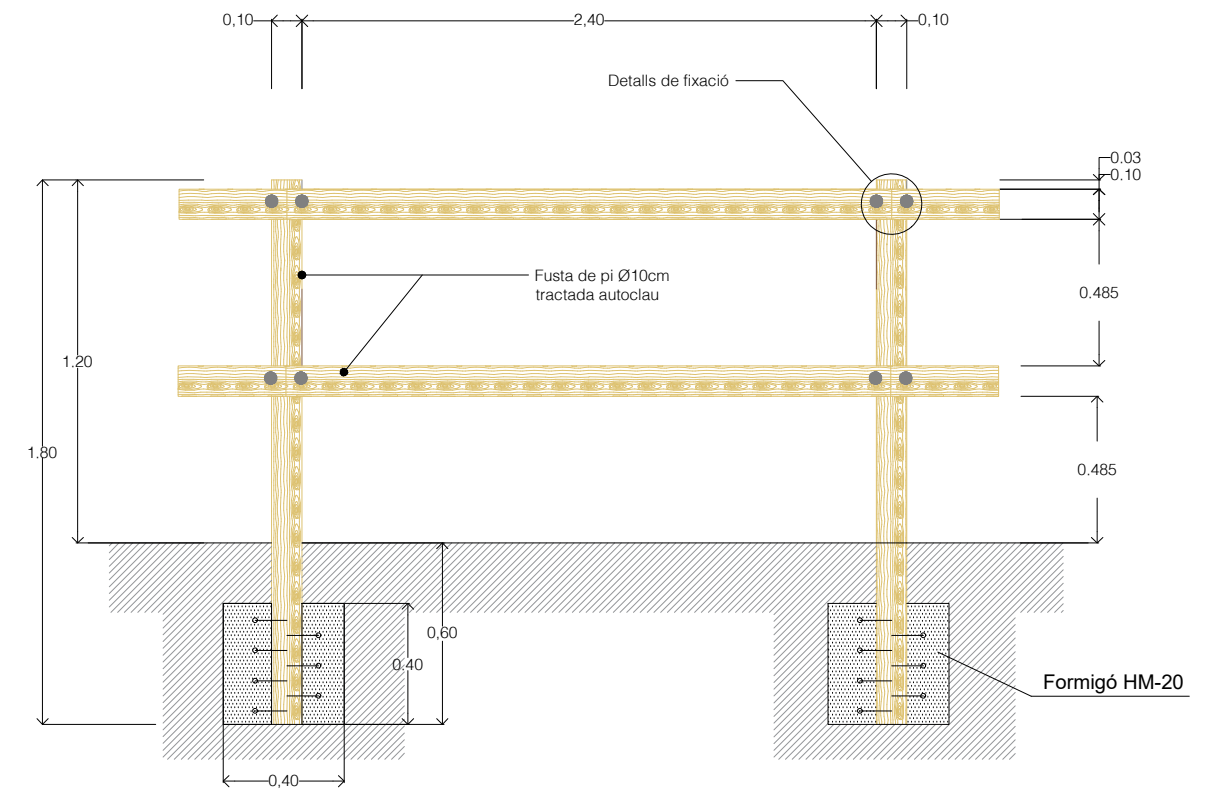




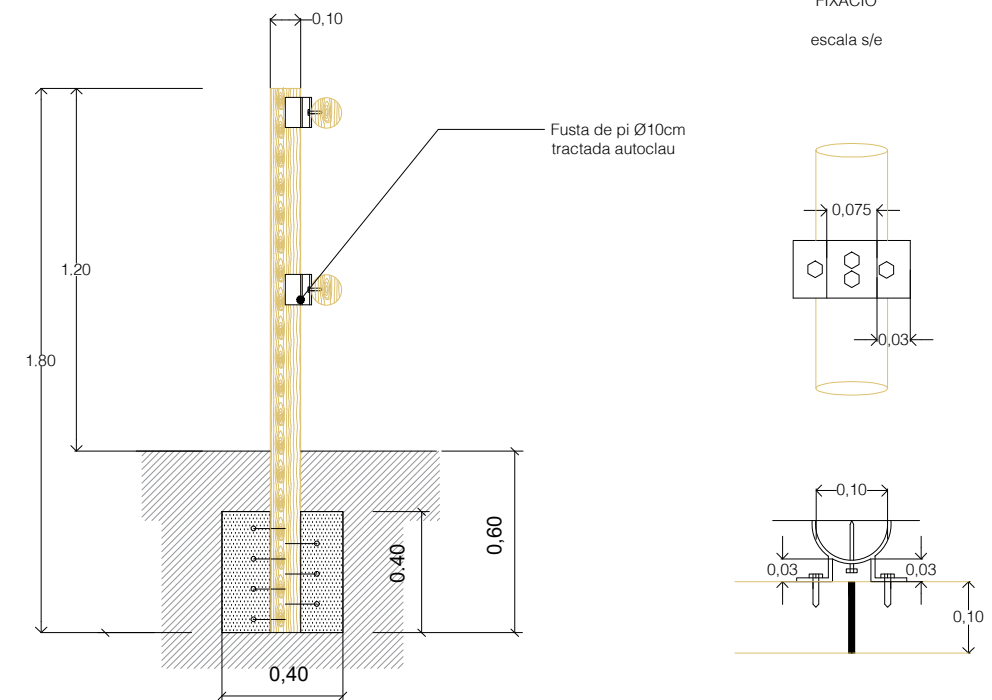
detall  
MANTA DE COCO  
escala 1/25



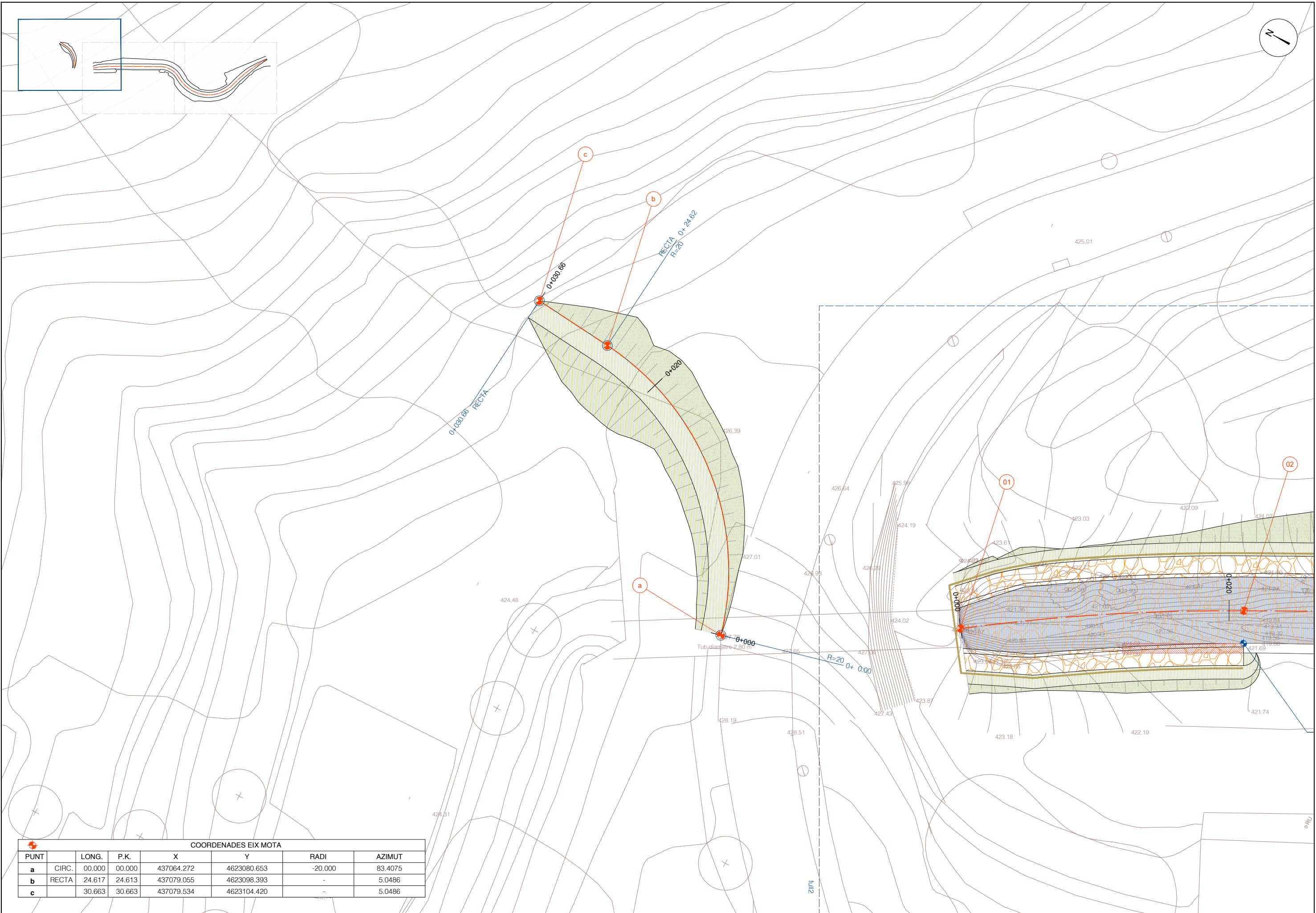
detall  
BARANA DE FUSTA  
escala 1/25



detall  
FIXACIÓ  
escala s/e





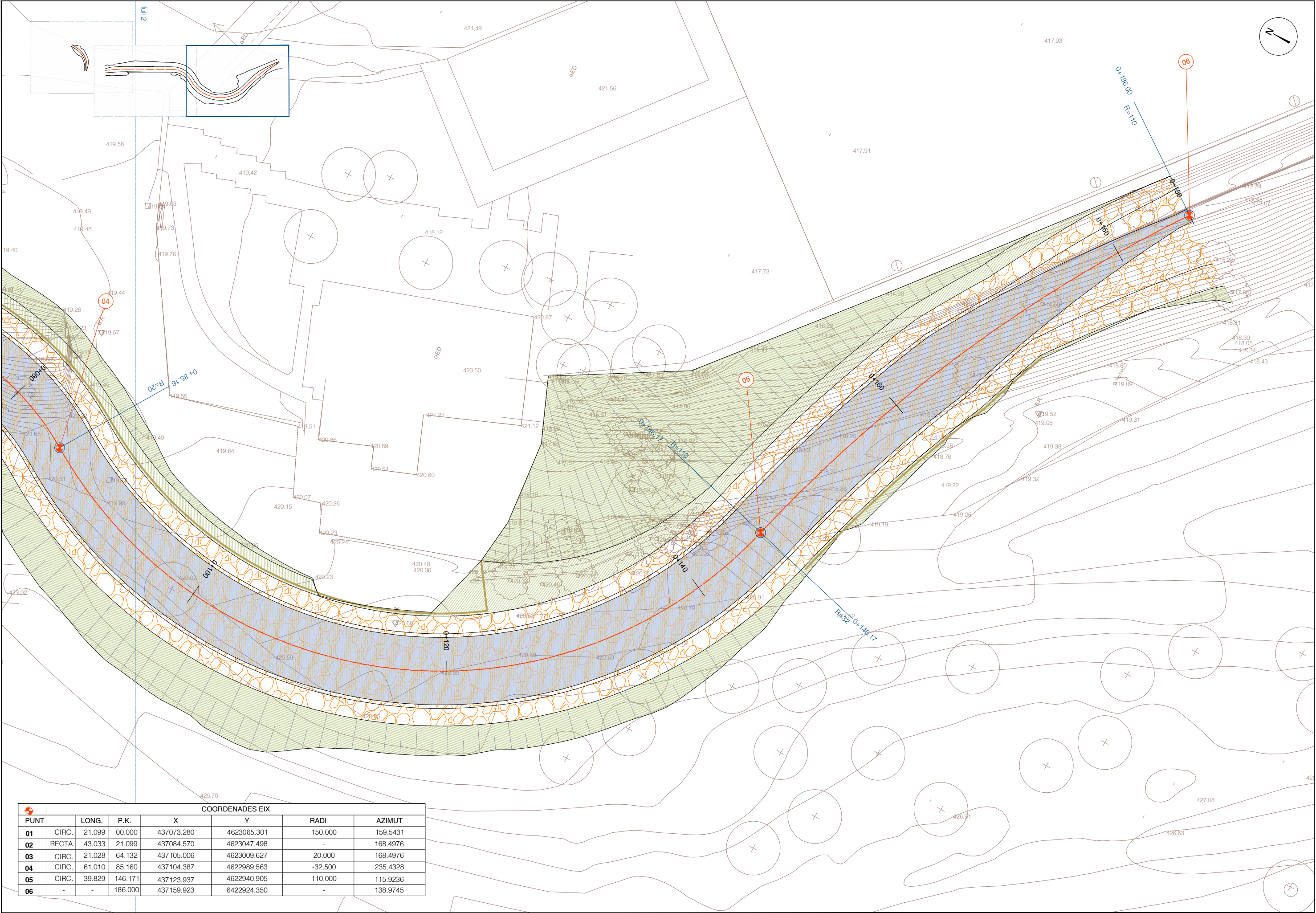


| COORDENADES EIX MOTA |       |        |        |            |             |         |
|----------------------|-------|--------|--------|------------|-------------|---------|
| PUNT                 |       | LONG.  | P.K.   | X          | Y           | RADI    |
| a                    | CIRC. | 00.000 | 00.000 | 437064.272 | 4623080.653 | -20.000 |
| b                    | RECTA | 24.617 | 24.613 | 437079.055 | 4623098.393 | -       |
| c                    |       | 30.663 | 30.663 | 437079.534 | 4623104.420 | -       |

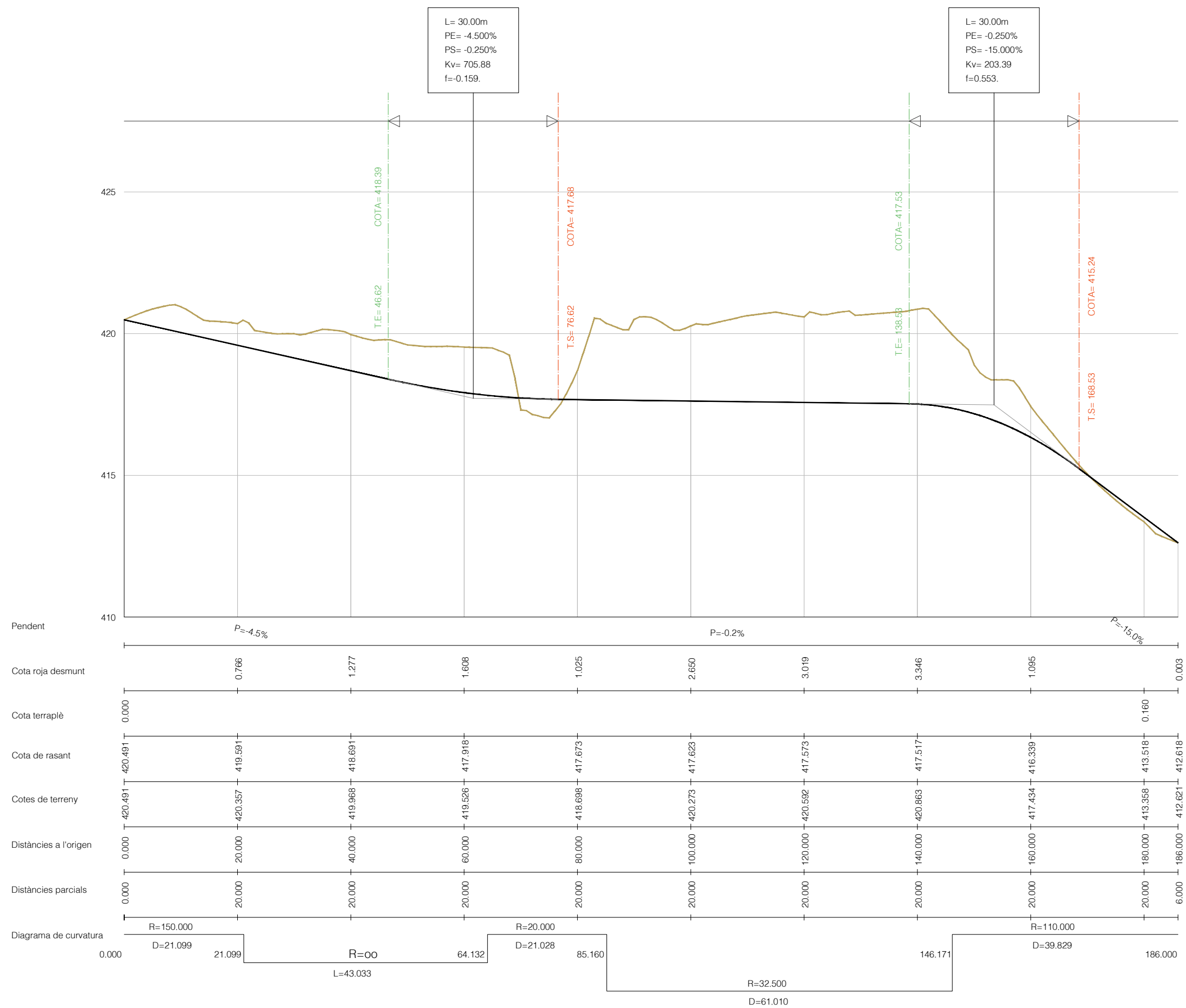


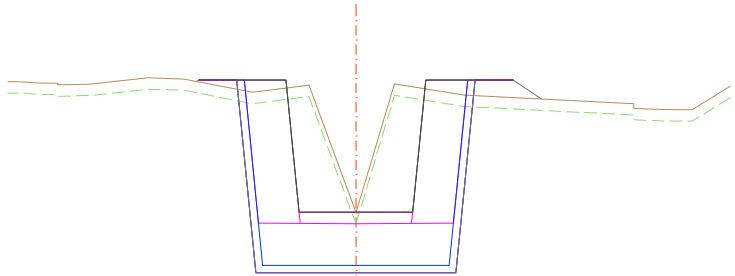






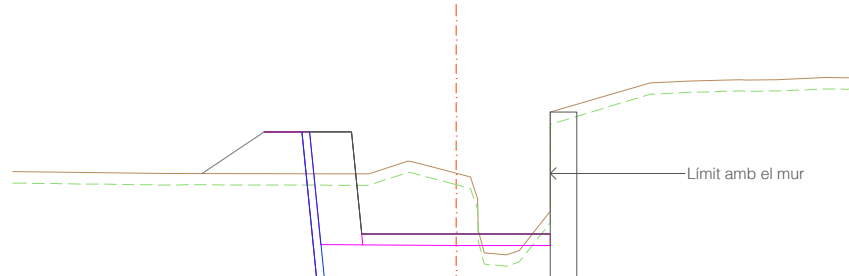
| COORDENADES EIX |       |        |         |            |             |         |          |
|-----------------|-------|--------|---------|------------|-------------|---------|----------|
| PUNT            |       | LONG.  | P.K.    | X          | Y           | RADI    | AZIMUT   |
| 01              | CIRC. | 21.099 | 00.000  | 437073.280 | 4623065.301 | 150.000 | 159.5431 |
| 02              | RECTA | 43.033 | 21.099  | 437084.570 | 4623047.498 | -       | 168.4976 |
| 03              | CIRC. | 21.028 | 64.132  | 437105.006 | 4623009.627 | 20.000  | 168.4976 |
| 04              | CIRC. | 61.010 | 85.160  | 437104.387 | 4622989.563 | -32.500 | 235.4328 |
| 05              | CIRC. | 39.829 | 146.171 | 437123.937 | 4622940.905 | 110.000 | 115.9236 |
| 06              | -     | -      | 186.000 | 437159.923 | 6422924.350 | -       | 138.9745 |





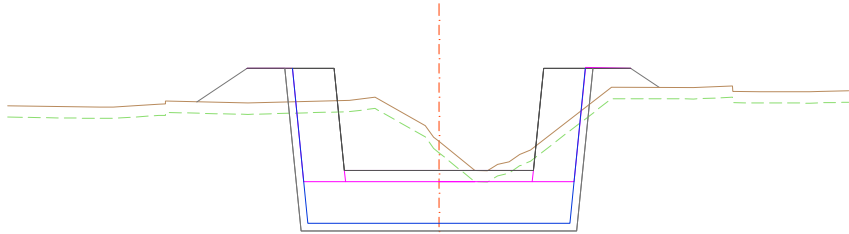
PC.418

|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| Pk=0       | Ev = 2.74 m2.  | Tt = 1.64 m2.   |
| Zt=420.49  | Tv = 0.88 m2.  | Ed = 22.60 m2.  |
| Zr=420.491 | Grv = 3.03 m2. | Esc = 13.96 m2. |



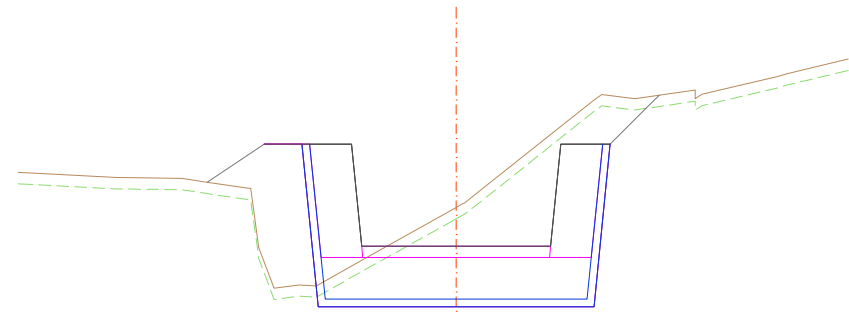
PC.416

|            |                |                |
|------------|----------------|----------------|
| Pk=60      | Ev = 3.58 m2.  | Tt = 2.90 m2.  |
| Zt=419.53  | Tv = 1.46 m2.  | Ed = 21.79 m2. |
| Zr=417.918 | Grv = 3.11 m2. | Esc = 14.4 m2. |



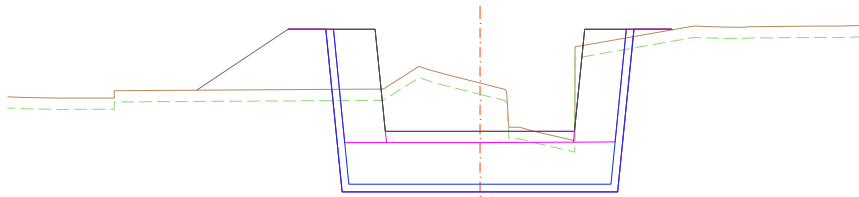
PC.416

|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| Pk=20      | Ev = 3.67 m2.  | Tt = 3.69 m2.   |
| Zt=420.36  | Tv = 1.48 m2.  | Ed = 18.34 m2.  |
| Zr=419.591 | Grv = 3.11 m2. | Esc = 14.38 m2. |



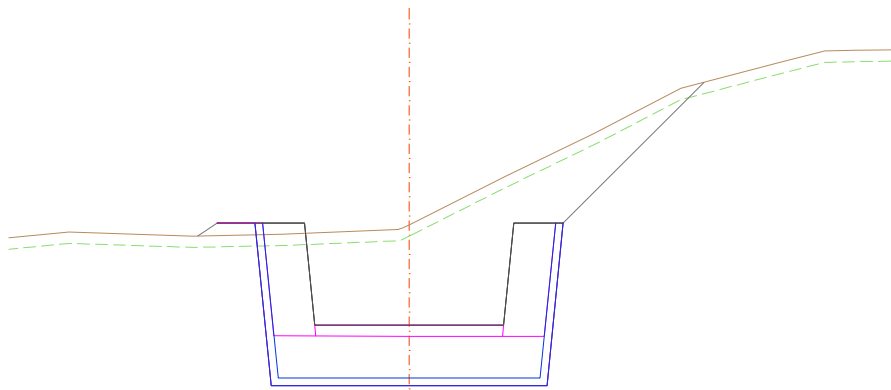
PC.414

|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| Pk=80      | Ev = 3.54 m2.  | Ed = 20.10 m2.  |
| Zt=418.70  | Tv = 1.5 m2.   | Esc = 14.37 m2. |
| Zr=417.673 | Grv = 3.11 m2. |                 |



PC.416

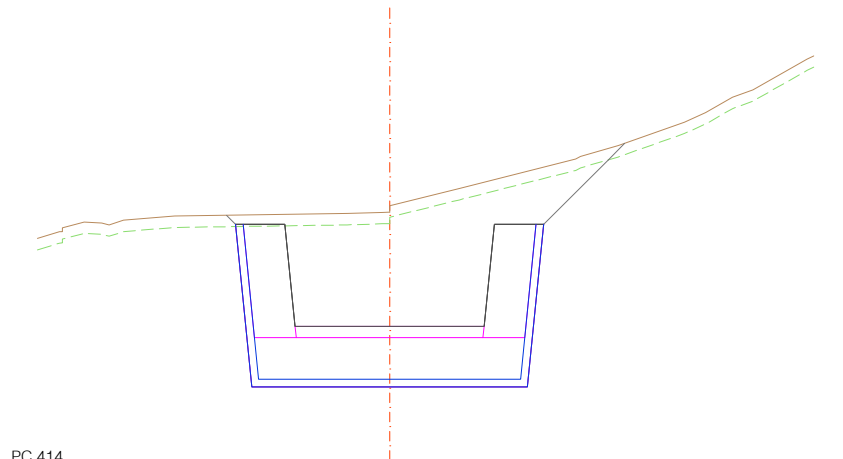
|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| Pk=40      | Ev = 3.78 m2.  | Tt = 5.15 m2.   |
| Zt=419.97  | Tv = 1.47 m2.  | Ed = 18.86 m2.  |
| Zr=418.691 | Grv = 3.11 m2. | Esc = 14.42 m2. |



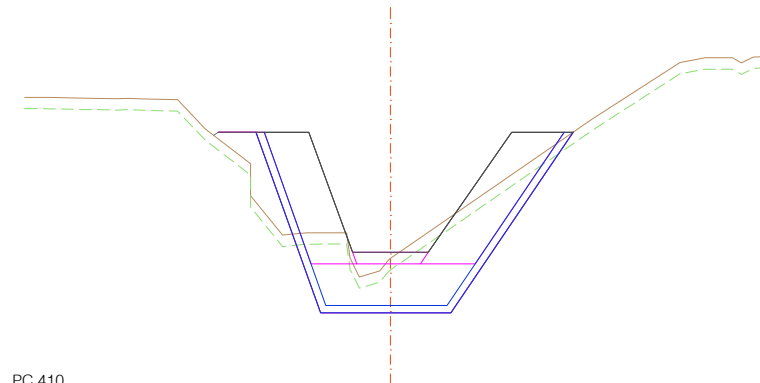
PC.414

|            |                |                |
|------------|----------------|----------------|
| Pk=100     | Ev = 3.95 m2.  | Tt = 0.88 m2.  |
| Zt=420.27  | Tv = 1.47 m2.  | Ed = 36.59 m2. |
| Zr=417.623 | Grv = 3.11 m2. | Esc = 14.4 m2. |

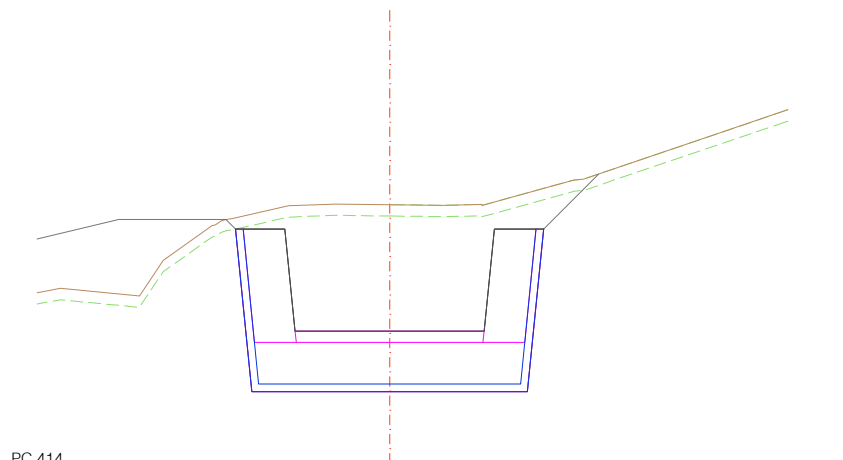




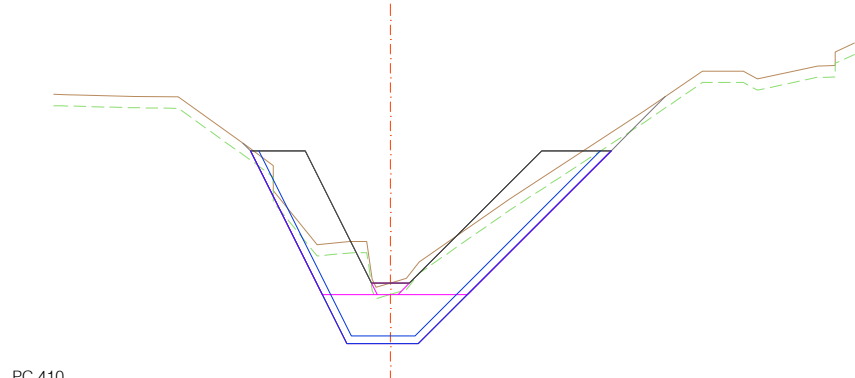
|            |                 |                |  |
|------------|-----------------|----------------|--|
| PC.414     |                 |                |  |
| Pk=120     | Ev = 3.05 m2.   | Ed = 36.96 m2. |  |
| Zt=420.59  | Tv= 1.49 m2.    | Grv= 3.11 m2.  |  |
| Zr=417.573 | Esc = 14.37 m2. |                |  |



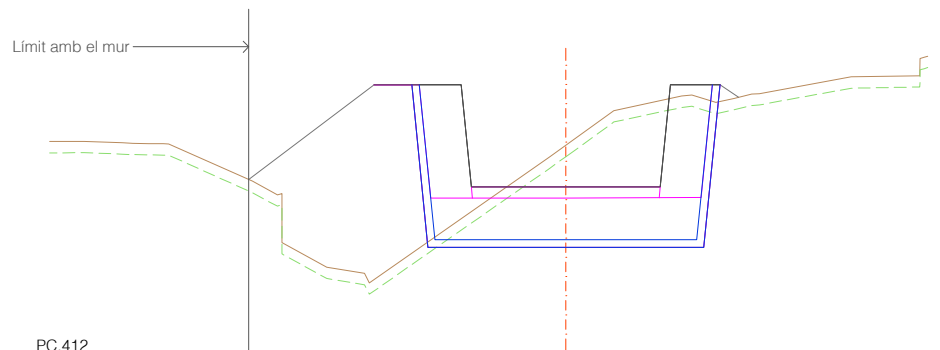
|            |               |                 |  |
|------------|---------------|-----------------|--|
| PC.410     |               |                 |  |
| Pk=180     | Ev = 2.85 m2. | Tt = 2.42 m2.   |  |
| Zt=413.36  | Tv= 0.55 m2.  | Ed = 8.80 m2.   |  |
| Zr=413.518 | Grv= 2.78 m2. | Esc = 13.24 m2. |  |



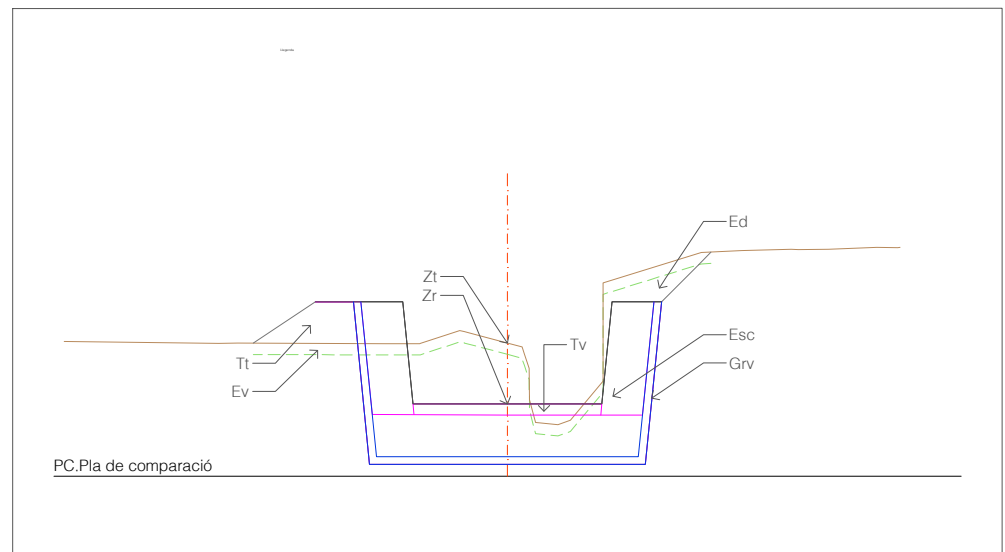
|            |                 |                |  |
|------------|-----------------|----------------|--|
| PC.414     |                 |                |  |
| Pk=140     | Ev = 2.85 m2.   | Ed = 36.49 m2. |  |
| Zt=420.86  | Tv= 1.48 m2.    | Grv= 3.11 m2.  |  |
| Zr=417.517 | Esc = 14.37 m2. |                |  |



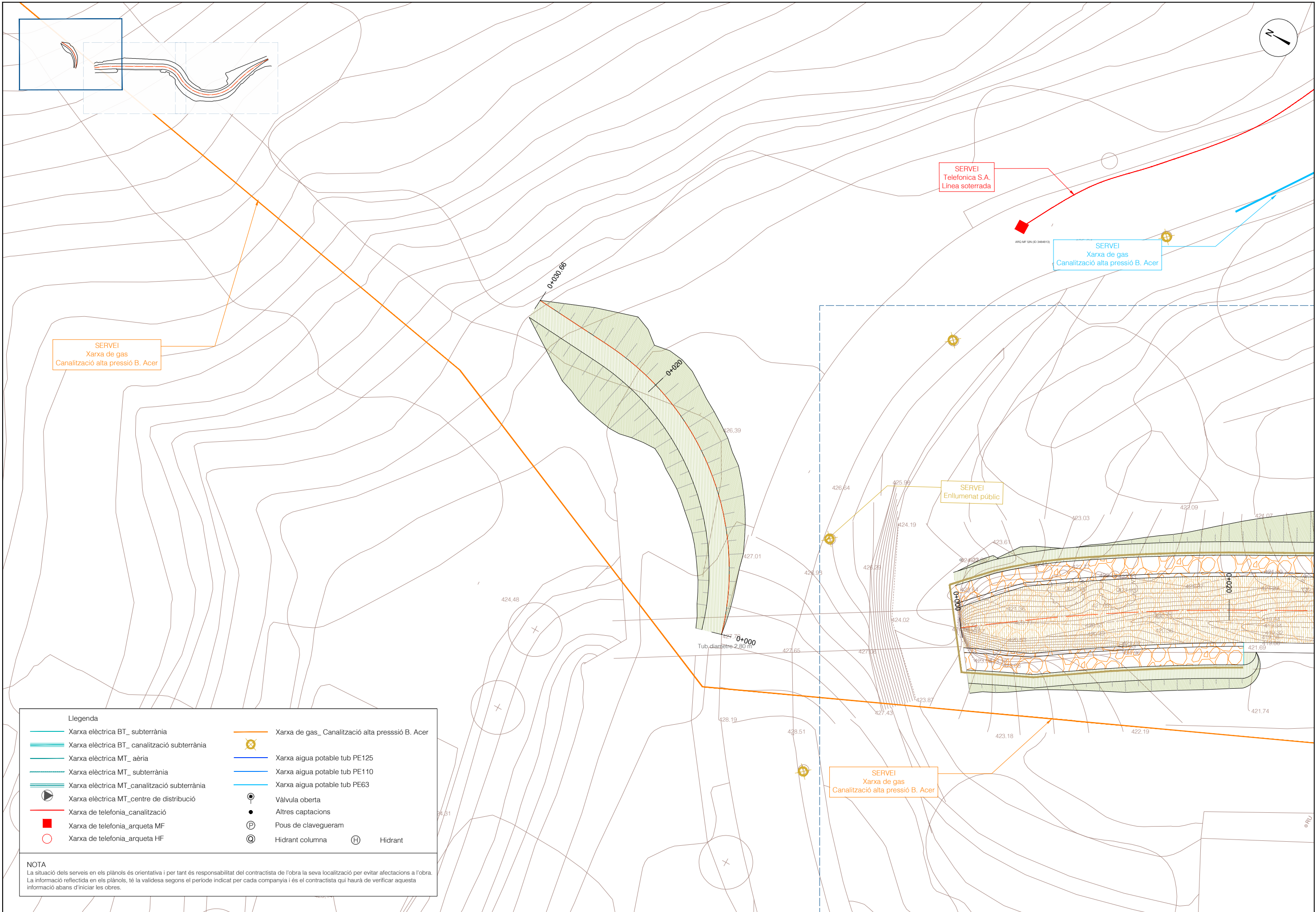
|            |               |                 |  |
|------------|---------------|-----------------|--|
| PC.410     |               |                 |  |
| Pk=186     | Ev = 3.16 m2. | Tt = 0.04 m2.   |  |
| Zt=412.62  | Tv= 0.23 m2.  | Ed = 10.30 m2.  |  |
| Zr=412.618 | Grv= 2.88 m2. | Esc = 13.34 m2. |  |



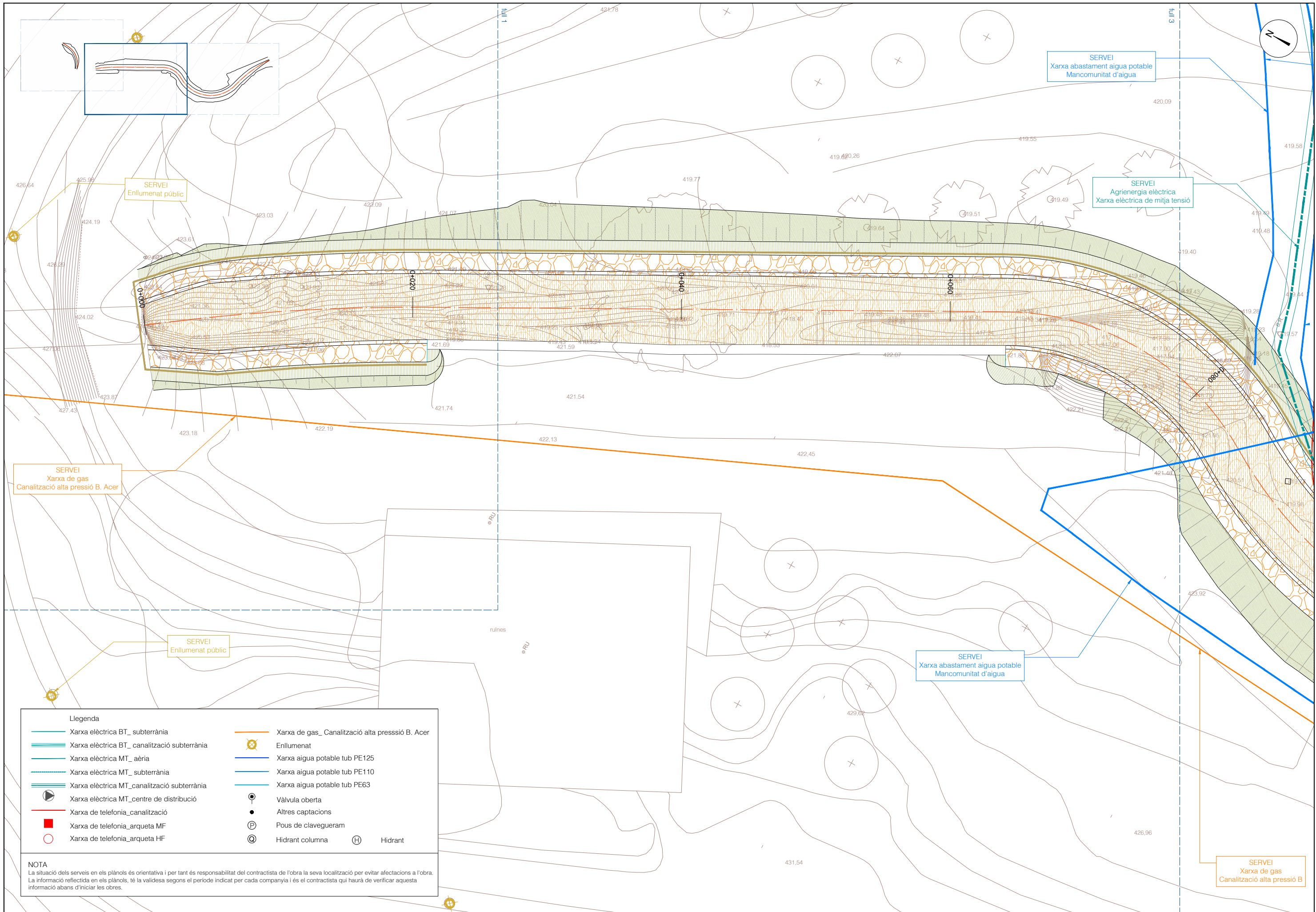
|            |               |                 |  |
|------------|---------------|-----------------|--|
| PC.412     |               |                 |  |
| Pk=160     | Ev = 3.97 m2. | Tt = 17.86 m2.  |  |
| Zt=417.43  | Tv= 1.45 m2.  | Ed = 16.78 m2.  |  |
| Zr=416.339 | Grv= 3.11 m2. | Esc = 14.41 m2. |  |



PC.Pla de comparació



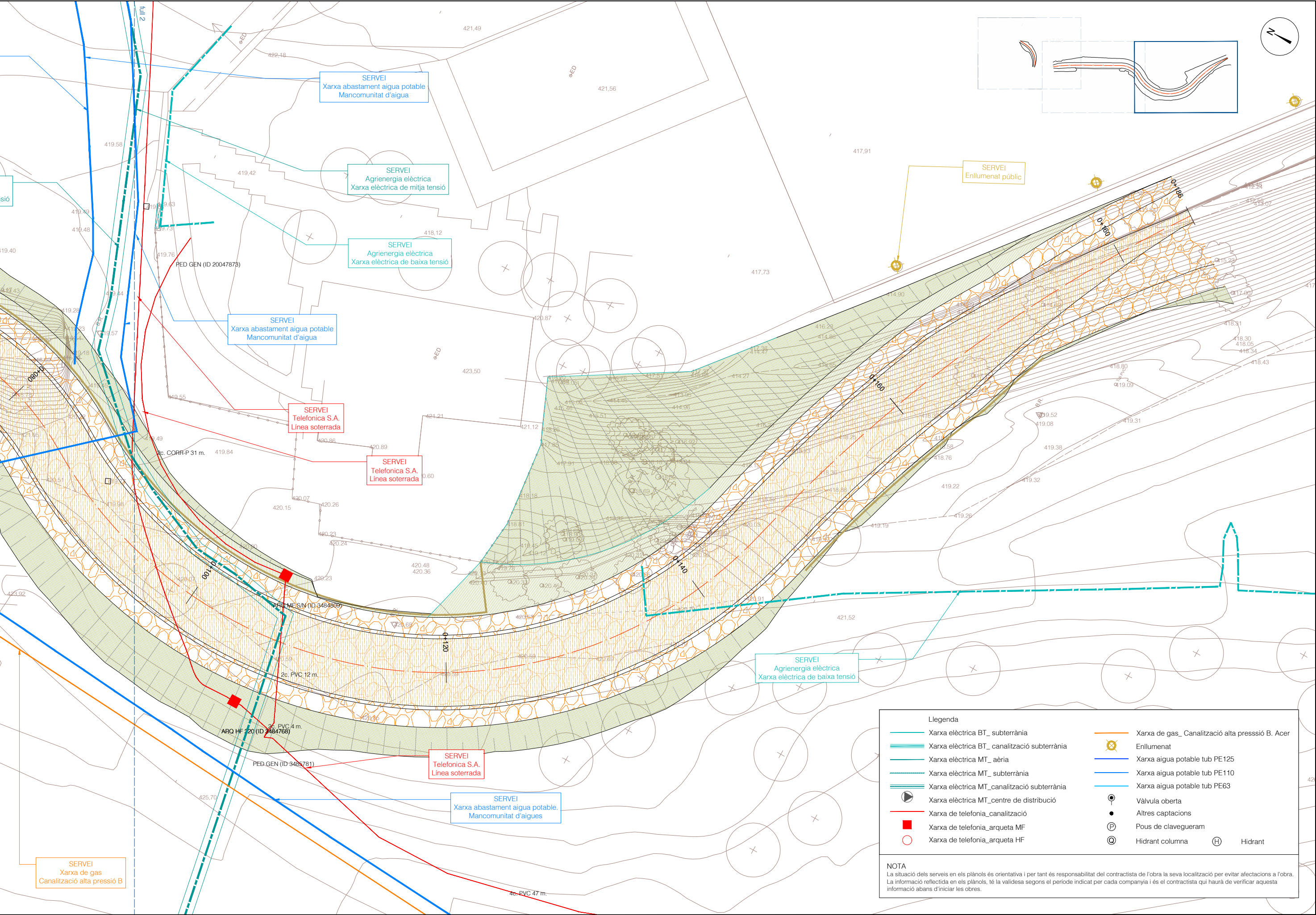




| Llegenda |                                              |  |                                                 |
|----------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------|
|          | Xarxa elèctrica BT_ subterrània              |  | Xarxa de gas_ Canalització alta pressió B. Acer |
|          | Xarxa elèctrica BT_ canalització subterrània |  | Enllumenat                                      |
|          | Xarxa elèctrica MT_ aèria                    |  | Xarxa aigua potable tub PE125                   |
|          | Xarxa elèctrica MT_ subterrània              |  | Xarxa aigua potable tub PE110                   |
|          | Xarxa elèctrica MT_canalització subterrània  |  | Xarxa aigua potable tub PE63                    |
|          | Xarxa elèctrica MT_centre de distribució     |  | Vàlvula oberta                                  |
|          | Xarxa de telefonia_canalització              |  | Altres captacions                               |
|          | Xarxa de telefonia_arqueta MF                |  | Pous de clavegueram                             |
|          | Xarxa de telefonia_arqueta HF                |  | Hidrant columna                                 |
|          |                                              |  | Hidrant                                         |

NOTA  
La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra.  
La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.



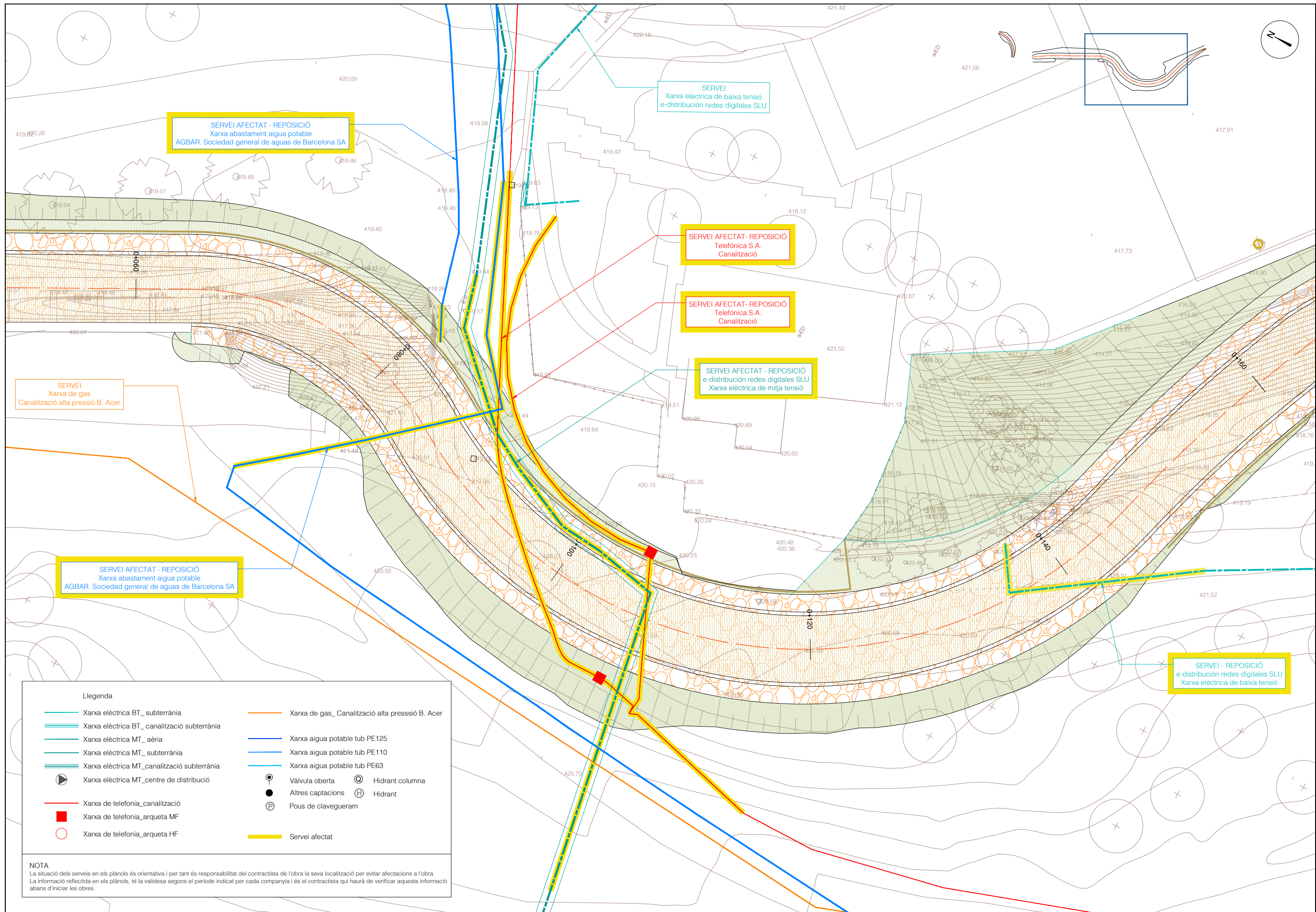


**Llegenda**

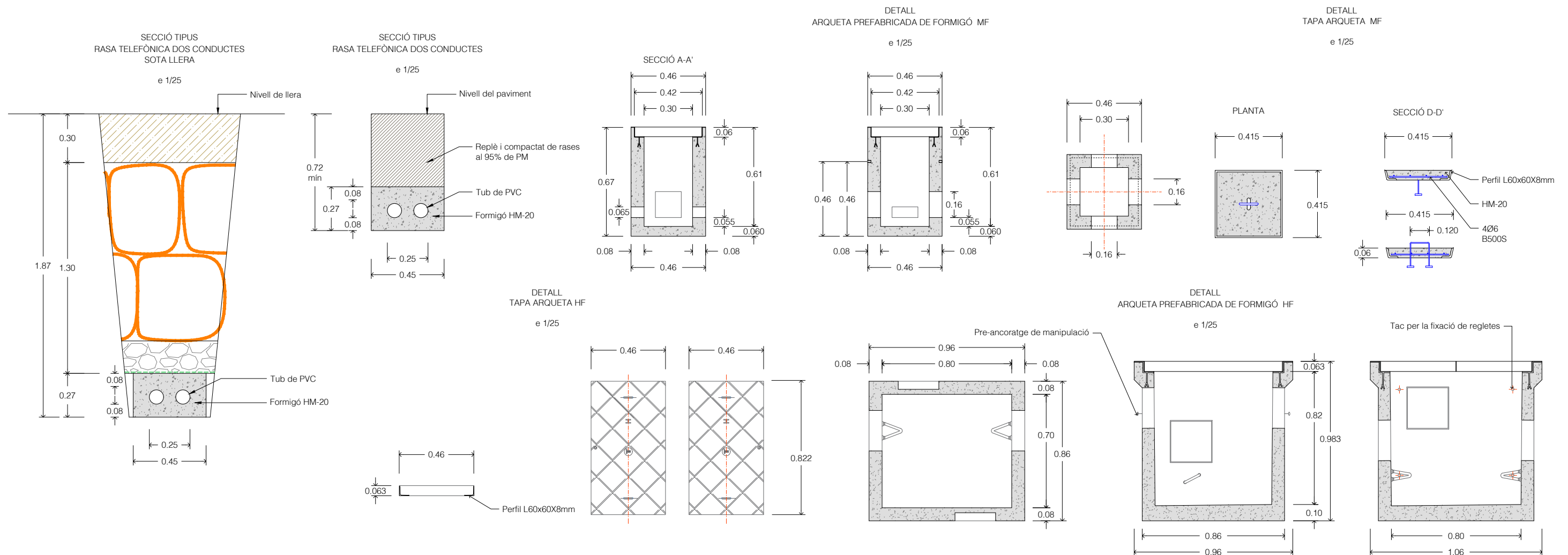
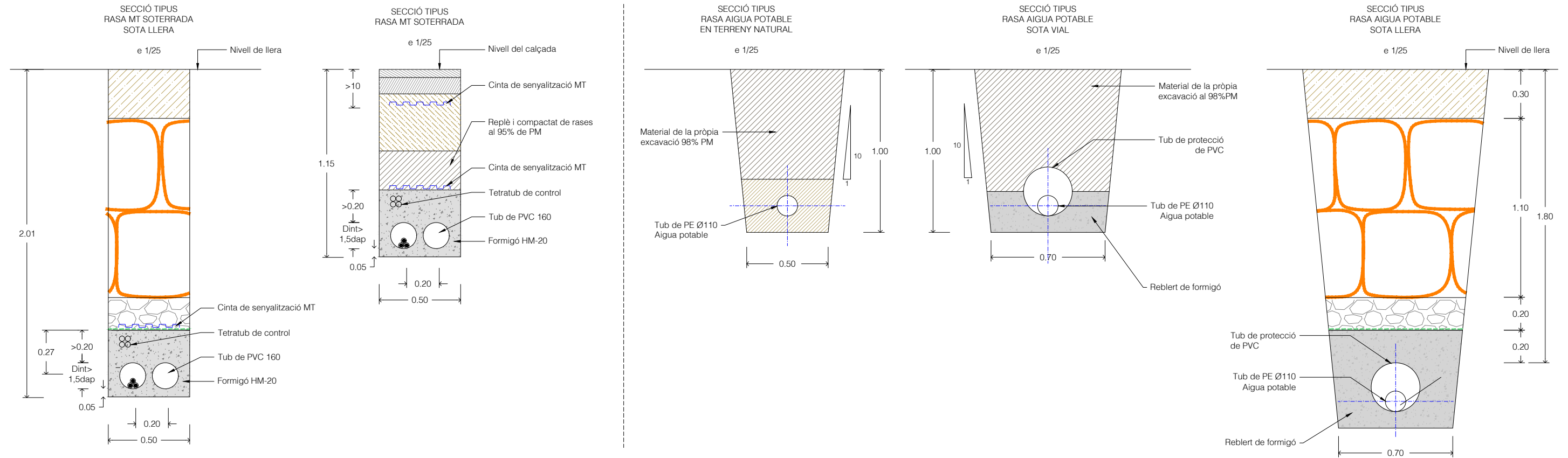
|                                             |                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Xarxa elèctrica BT_ subterrània             | Xarxa de gas_ Canaltzació alta pressió B. Acer |
| Xarxa elèctrica BT_ canaltzació subterrània | Enllumenat                                     |
| Xarxa elèctrica MT_ aèria                   | Xarxa aigua potable tub PE125                  |
| Xarxa elèctrica MT_ subterrània             | Xarxa aigua potable tub PE110                  |
| Xarxa elèctrica MT_ canaltzació subterrània | Xarxa aigua potable tub PE63                   |
| Xarxa elèctrica MT_centre de distribució    | Vàlvula oberta                                 |
| Xarxa de telefonia_ canaltzació             | Altres captacions                              |
| Xarxa de telefonia_arqueta MF               | Pous de clavegueram                            |
| Xarxa de telefonia_arqueta HF               | Hidrant columna                                |
|                                             | Hidrant                                        |

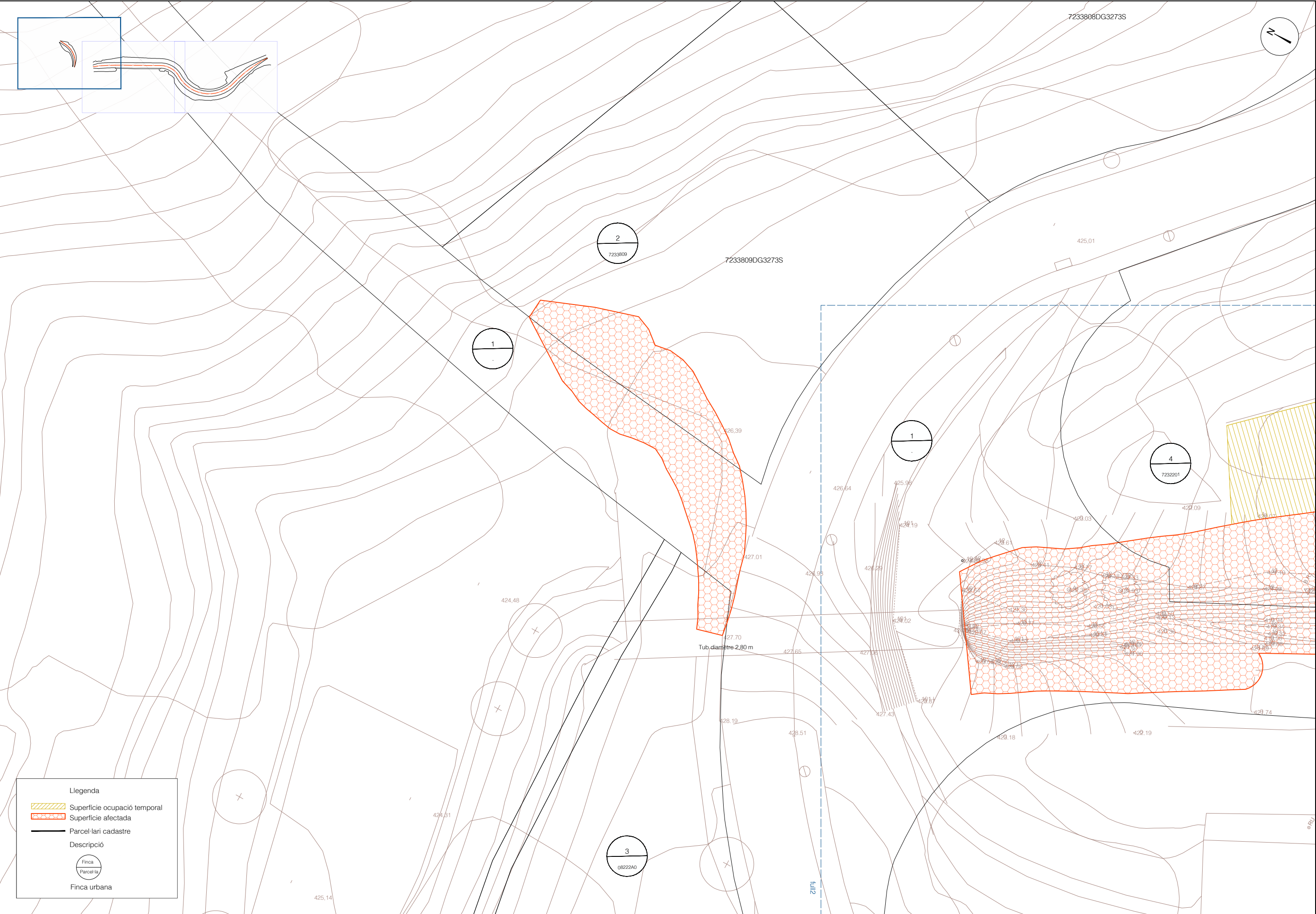
**NOTA**  
La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.







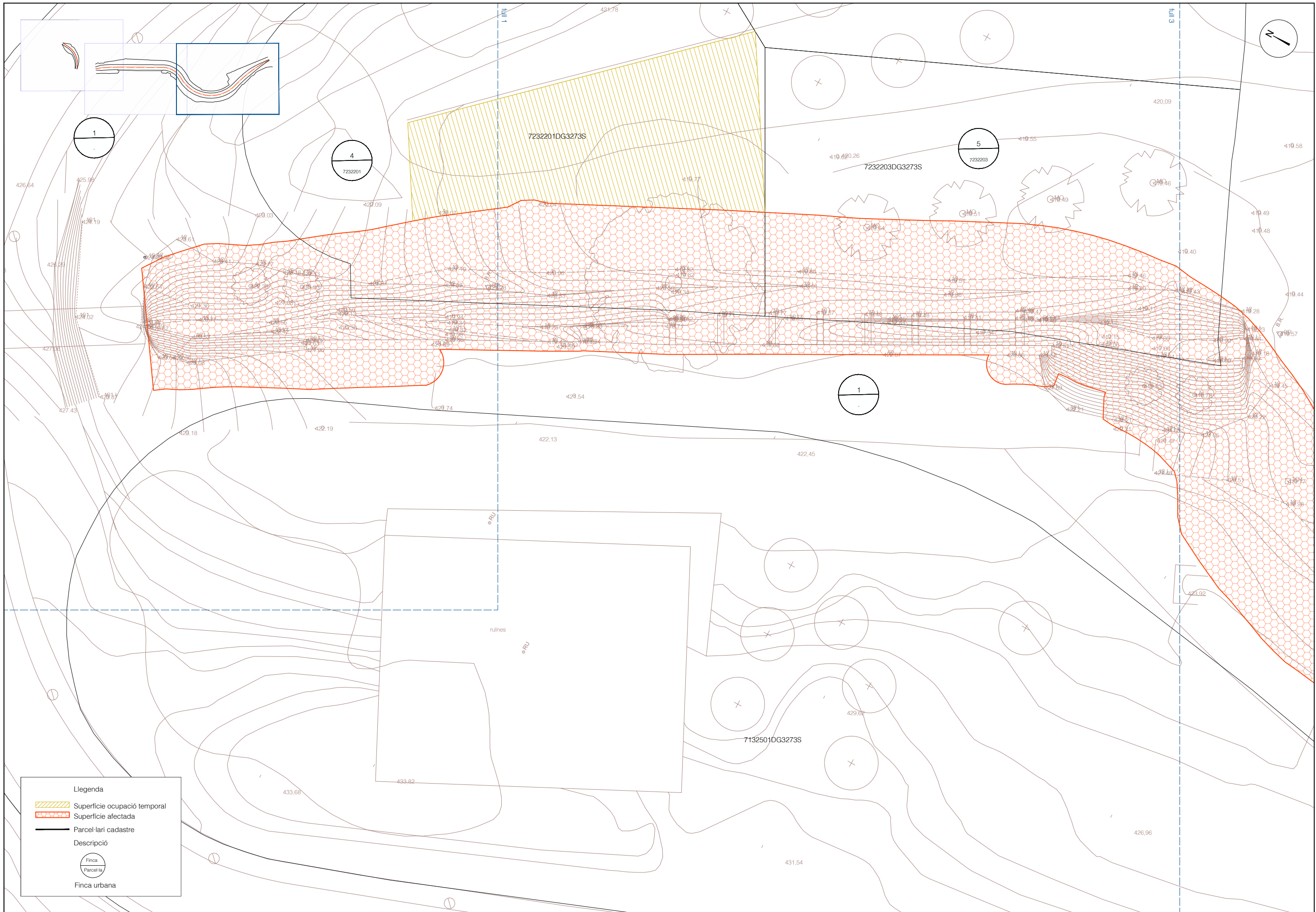




Llegenda

- Superfície ocupació temporal
- Superfície afectada
- Parcel·lari cadastre
- Descripció
- Finca
- Parcel·la
- Finca urbana





**Llegenda**

- Superfície ocupació temporal
- Superfície afectada
- Parcel·lari cadastre
- Descripció
- Finca
- Parcel·la
- Finca urbana







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



# PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'ENDEGAMENT D'UN TRAM DEL TORRENT DE L'OLLER AL SEU PAS PER LA UA5, T.M. SANT MARTÍ DE CENTELLES

## PLEC DE CONDICIONS

### ÍNDEX

|      |                                                   |    |
|------|---------------------------------------------------|----|
| 1.   | INTRODUCCIÓ .....                                 | 3  |
| 1.1. | Enginyeria civil .....                            | 3  |
| 1.2. | Urbanització .....                                | 5  |
| 1.3. | Gestió de residus de construcció i enderrocs..... | 14 |
| 1.4. | Medi ambient.....                                 | 20 |
| 1.5. | Prevenició de riscos laborals .....               | 27 |



## 1. INTRODUCCIÓ

S'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions tècniques legals que es relacionen a continuació:

### 1.1. Enginyeria civil

#### GENERAL

- **Ley 9/2017**, del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017**, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014. BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018**, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007**, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Nota de Servicio 1/2015** de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Llei b, del 28-03-2017**, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i

de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.

- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a solicitudes de **autorización de transportes especiales** a los que hace referencia el artículo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razones de seguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicaciones.
- **Orden Circular 2/2019**, de 18 de diciembre, sobre instrucciones internas y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

## ESTRUCTURES

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Real Decreto 637/2007**, de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002**, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).



- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.

## EQUIPAMENT VIAL

### Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

## 1.2. Urbanització

### GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).

- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003**, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006**, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009**, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.

- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- **Llei 5/2017, del 28-03-2017**, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Ordre TES/195/2019**, de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Llei 8/2020**, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.

#### XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 670/2013**, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- **Real Decreto 3/2023**, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- **Real Decreto 1620/2007**, de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)
- **Reglamento (UE) 2020/741** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- **Real Decreto 849/1986**, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego".
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- **Directiva (UE) 2020/2184** del Parlamento Europeo y al Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida).
- **Orden SCO/1591/2005** de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- **Orden SCO/778/2009**, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- **Real Decreto 638/2016**, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- **Corr.err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del

agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.

- **Resolución 22-06-2017**, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto-Ley 10/2017**, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Ley 1/2018**, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinades cuencas hidrográficas y se modifica el textp refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decretp Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto 902/2018**, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de anàlisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manatial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparades envasadas para el consumo humano.
- **Sentencia 03-10-2018**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialmente el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el artículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundacions, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incosporan o dan nueva redacción a los artículos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico

y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del artículo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

- **Orden APA/1401/2018**, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunas de las medidas previstas en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.

#### XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014**, de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se



establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).

- **Real decreto 1514/2009**, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Ley 22/1988**, de 28 de julio de 1988, de Costas (BOE 29/07/1988).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aquífers de Catalunya.

- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.
- **Directiva 91/271/CEE**, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas.
- **Resolució TES/757/2019**, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

## XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

### General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013**, de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- **Real Decreto-Ley 1/2019**, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

### Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).

NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

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

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

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

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

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

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

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

### **1.3. Gestió de residus de construcció i enderrocs**

- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de residuos y suelos ocntaminados para una economía circular.

- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1086/2020**, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 306/2020**, de 11 de febrero, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas porcinas intensivas, y se modifica la normativa básica de ordenación de las explotaciones de ganado porcino extensivo.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 1055/2022**, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.

- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Real Decreto 153/2019**, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.



- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.

- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.

- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017**, de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron. BOE. N° 254.21-10-2017.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE N°92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret Llei 7/2020**, de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- **Real Decreto 553/2020**, de 02-06-2020, por lo que se regula el traslado de residus en el interior del territorio del Estado.
- **Decret Llei 26/2020**, de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- **Real Decreto 731/2020**, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.

- **Orden PCM/810/2020**, de 31-08-2020, por la que se modifican los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

#### 1.4. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Llei 18/2020**, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- **Ordre TES/113/2017**, de 8 de juny per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógenos (NO<sub>x</sub>), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.



- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.

- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Catalunya en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.N° 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los

residus y por la que se derogant determinadas Directivas.

- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residuos de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018**, de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018**, de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018**, de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del

Parlamento Europeo y del Consejo.

- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- **Llei 9/2019**, del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret Llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinadas extensiones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la Llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

## 1.5. Prevenció de riscos laborals

### DISPOSICIONS Bàsiques

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006**, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).

- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010**, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999**, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.



- **Real Decreto 1439/2010**, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realizar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- **Resolución 23-04-2019**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Declaración 2020/C212/03** de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.

- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

#### ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

#### SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

#### MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

#### PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

#### EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001**, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisió de 24-10-2019, per la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- **Ley 2/2021**, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisió, de 24-10-2019, per la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- **Resolución 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

#### SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

#### FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

#### SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

## MÚTUES

- **Resolución TSF/3146/2019**, de 20-11-2019, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2020

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora del projecte,



Marina Blanch Boada

Enginyera de camins, canals i ports

Col·legiada núm.: 28.450

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

**DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST**





**AMIDAMENTS**



AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 23065  
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | G22DU130 | m2 | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text                  | Tipus | [C]          | [D]         | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|--------------|-------------|-----|-----|-----------|-------------|
| 1    | Amidaments s/ plànols | T     | Longitud (m) | Amplada (m) |     |     |           |             |
| 2    |                       |       | 200,000      | 20,000      |     |     | 4.000,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4.000,000

|   |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | G21R0002 | u | Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions |
|---|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|------|---------------------|-------|---------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1    |                     | T     | Unitats |     |     |     |        |             |
| 2    | Tala d'arbres grans |       | 15,000  |     |     |     | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

|   |          |    |                                                                                                                             |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | G222U200 | m3 | Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                  | Tipus | [C]     | [D]      | [E]     | [F]   | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-----------------------|-------|---------|----------|---------|-------|--------|-------------|
| 1    | Amidaments s/ plànols | T     | Unitats | Longitud | Amplada | Gruix |        |             |
| 2    | Localització SSAA     |       | 10,000  | 1,500    | 1,500   | 1,500 | 33,750 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 33,750

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                 |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | G214U020 | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text        | Tipus | [C]     | [D]      | [E]    | [F]     | TOTAL  | Fórmula     |
|------|-------------|-------|---------|----------|--------|---------|--------|-------------|
| 1    |             | T     | Unitats | Longitud | Alçada | Amplada |        |             |
| 2    | En previsió |       | 1,000   | 5,000    | 2,000  | 2,000   | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                             |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | G214U025 | m3 | Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                         | Tipus | [C]     | [D]      | [E]    | [F]     | TOTAL  | Fórmula     |
|------|------------------------------|-------|---------|----------|--------|---------|--------|-------------|
| 1    |                              | T     | Unitats | Longitud | Alçada | Amplada |        |             |
| 2    | Arcs                         |       | 8,000   | 3,000    | 2,000  | 1,000   | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3    | Enderroc mur                 |       | 1,000   | 20,000   | 3,000  | 0,500   | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4    | En previsió mur tram central |       | 1,000   | 44,000   | 3,000  | 0,500   | 66,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 144,000

Obra 01 PRESSUPOST 23065  
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

AMIDAMENTS

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          |
|------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |

| Num. | Text                                | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula                 |
|------|-------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------------------|
| 1    | Amidaments s/plànols                | T     | Volum   |     |     |     |         |                         |
| 2    | Mota                                |       | 42,000  |     |     |     | 42,000  | C#*D#*E#*F#             |
| 3    | Endegament                          |       | 652,700 |     |     |     | 652,700 | C#*D#*E#*F#             |
| 5    | Increment per ajustos de topografia | P     | 10,000  |     |     |     | 69,470  | PERORIGEN(<br>G1:G4,C5) |

TOTAL AMIDAMENT 764,170

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, inclòs l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |
|---|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                | Tipus | [C]       | [D] | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula                 |
|------|-------------------------------------|-------|-----------|-----|-----|-----|-----------|-------------------------|
| 1    | Amidaments s/plànols                | T     | Volum     |     |     |     |           |                         |
| 2    | Endegament                          |       | 4.462,000 |     |     |     | 4.462,000 | C#*D#*E#*F#             |
| 4    | Increment per ajustos de topografia | P     | 10,000    |     |     |     | 446,200   | PERORIGEN(<br>G1:G3,C4) |

TOTAL AMIDAMENT 4.908,200

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |
|---|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. | Text                                | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula                 |
|------|-------------------------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------------------|
| 1    | Amidaments s/plànols                | T     | Volum   |     |     |     |         |                         |
| 2    | Mota                                |       | 170,000 |     |     |     | 170,000 | C#*D#*E#*F#             |
| 3    | Endegament                          |       | 787,000 |     |     |     | 787,000 | C#*D#*E#*F#             |
| 5    | Increment per ajustos de topografia | P     | 10,000  |     |     |     | 95,700  | PERORIGEN(<br>G1:G4,C5) |
| 6    |                                     |       |         |     |     |     |         | C#*D#*E#*F#             |

TOTAL AMIDAMENT 1.052,700

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST 23065 |
| Capítol | 03 | ESCULLERES       |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                             |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | G3J2Z070 | m3 | Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols |

| Num. | Text                  | Tipus | [C]        | [D] | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula                 |
|------|-----------------------|-------|------------|-----|-----|-----|-----------|-------------------------|
| 1    | Amidaments s/plànols  | T     | Volum (m3) |     |     |     |           |                         |
| 2    | Endegament            |       | 2.950,000  |     |     |     | 2.950,000 | C#*D#*E#*F#             |
| 3    | En previsio zona mur  |       | 460,000    |     |     |     | 460,000   | C#*D#*E#*F#             |
| 5    | Ajustos de topografia | P     | 10,000     |     |     |     | 341,000   | PERORIGEN(<br>G1:G4,C5) |

TOTAL AMIDAMENT 3.751,000

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | G229U010 | m3 | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric |
|---|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENTS

| Num.            | Text                  | Tipus | [C]     | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula                 |
|-----------------|-----------------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------------------|
| 1               | Amidaments s/plànols  | T     | Volum   |     |     |     |         |                         |
| 2               | Endegament            |       | 540,000 |     |     |     | 540,000 | C#*D#*E#*F#             |
| 3               | En previsio zona mur  |       | 85,000  |     |     |     | 85,000  | C#*D#*E#*F#             |
| 5               | Ajustos de topografia | P     | 10,000  |     |     |     | 62,500  | PERORIGEN(<br>G1:G4,C5) |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |         |     |     |     | 687,500 |                         |

3G7B1U030m2Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

| Num.            | Text                 | Tipus | [C]      | [D]     | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula     |
|-----------------|----------------------|-------|----------|---------|-----|-----|-----------|-------------|
| 1               | Amidaments s/plànols | T     | Longitud | Amplada |     |     |           |             |
| 2               | endegament           |       | 185,000  | 18,000  |     |     | 3.330,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                      |       |          |         |     |     | 3.330,000 |             |

Obra01PRESSUPOST 23065  
Capítol04REBLERT CANALITZACIÓ EXISTENT

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E4E2R120 | m2 | Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc de formigó de 400x200x200 mm, d'una cara vista i una cara per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment i amb traves i brancals massissats amb formigó HA-25 i armat amb acer B 500 S en barres corrugades |

| Num.            | Text                      | Tipus | [C]     | [D]      | [E]     | [F] | TOTAL  | Fórmula     |
|-----------------|---------------------------|-------|---------|----------|---------|-----|--------|-------------|
| 1               |                           | T     | Unitats | Longitud | Amplada |     |        |             |
| 2               | Tap canalització existent |       | 2,000   | 3,000    | 3,000   |     | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                           |       |         |          |         |     | 18,000 |             |

2G45ZF5LRm3Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

| Num.            | Text | Tipus | [C]         | [D]      | [E]      | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
|-----------------|------|-------|-------------|----------|----------|-----|---------|-------------|
| 1               |      | T     | Longitud(m) | Ample(m) | Gruix(m) |     |         |             |
| 2               |      |       | 35,000      | 3,000    | 2,000    |     | 210,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6               |      |       |             |          |          |     |         | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |      |       |             |          |          |     | 210,000 |             |

3XPA0Z103p.aPartida alçada a justificar per a tots elements i mitjans auxiliars per dur a terme el reblert de la canonada existent.

AMIDAMENT DIRECTE1,000

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST 23065              |
| Capítol | 05 | MESURES CORRECTORES I ACABATS |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

AMIDAMENTS

|                 |                                     |   |            |       |  |         |                         |  |
|-----------------|-------------------------------------|---|------------|-------|--|---------|-------------------------|--|
| 1               | Amidaments s/plànols                | T | Superfície | Gruix |  |         |                         |  |
| 2               | Mota                                |   | 145,000    | 0,300 |  | 43,500  | C#*D#*E#*F#             |  |
| 3               | Endegament                          |   | 870,000    | 0,300 |  | 261,000 | C#*D#*E#*F#             |  |
| 5               | Increment per ajustos de topografia | P | 15,000     |       |  | 45,675  | PERORIGEN(<br>G1:G4,C5) |  |
| TOTAL AMIDAMENT |                                     |   |            |       |  | 350,175 |                         |  |

|                 |                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     |           |                          |
|-----------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----------|--------------------------|
| 2               | GR720001                            | m2    | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra |     |     |     |           |                          |
| Num.            | Text                                | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [D] | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula                  |
| 1               | Amidaments s/plànols                | T     | Superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |           |                          |
| 2               | Mota                                |       | 145,000                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     | 145,000   | C#*D#*E#*F#              |
| 3               | Endegament                          |       | 870,000                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     | 870,000   | C#*D#*E#*F#              |
| 5               | Increment per ajustos de topografia | %     | 15,000                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     | 152,250   | PERPARCIAL(<br>G1:G4,C5) |
| TOTAL AMIDAMENT |                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |     | 1.167,250 |                          |

|                 |                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |     |     |           |                         |
|-----------------|-------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----------|-------------------------|
| 3               | GRI3U101                            | m2    | Manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m2, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada |     |     |     |           |                         |
| Num.            | Text                                | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [D] | [E] | [F] | TOTAL     | Fórmula                 |
| 1               | Amidaments s/plànols                | T     | Superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |     |           |                         |
| 2               | Endegament                          |       | 870,000                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |     | 870,000   | C#*D#*E#*F#             |
| 4               | Increment per ajustos de topografia | P     | 15,000                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |     | 130,500   | PERORIGEN(<br>G1:G3,C4) |
| TOTAL AMIDAMENT |                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |     |     | 1.000,500 |                         |

|                 |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     |         |             |
|-----------------|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 4               | FR9AZM61              | m     | Tanca de troncs fusta d'acàcia pelada, d'1,20 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 12 cm de diàmetre cada 2,5 m, clavats al terreny 30 cm, un passamà superior i dos travessers de 10 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. |     |     |     |         |             |
| Num.            | Text                  | Tipus | [C]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [D] | [E] | [F] | TOTAL   | Fórmula     |
| 1               | Amidaments s/ plànols | T     | Longitud (m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |     |     |         |             |
| 2               |                       |       | 168,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     | 168,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT |                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |     | 168,000 |             |

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST 23065 |
| Capítol | 06 | SERVEIS AFECTATS |

| NUM. | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                     |
|------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | XPA1SS01 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de MT afectada, segons estudi de companyia.         |
|      |          |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                              |
|      |          |    | 1,000                                                                                                          |
| 2    | XPA1SS02 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de BT afectada, segons estudi de companyia.         |
|      |          |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                              |
|      |          |    | 1,000                                                                                                          |
| 3    | XPA1SS03 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de telefònica afectada, segons estudi de companyia. |



AMIDAMENTS

|         |           |    |                                                                                                         |                   |       |
|---------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
|         |           |    |                                                                                                         | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 4       | XPA1SS04  | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa d'aigua potable, segons estudi de companyia. |                   |       |
|         |           |    |                                                                                                         | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
|         |           |    |                                                                                                         |                   |       |
| Obra    |           | 01 | PRESSUPOST 23065                                                                                        |                   |       |
| Capítol |           | 07 | GESTIÓ DE RESIDUS                                                                                       |                   |       |
| NUM.    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                              |                   |       |
| 1       | XPAX0000  | PA | Partida alçada a justificar per la gestió de residus de construcció i demolició                         |                   |       |
|         |           |    |                                                                                                         | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
|         |           |    |                                                                                                         |                   |       |
| Obra    |           | 01 | PRESSUPOST 23065                                                                                        |                   |       |
| Capítol |           | 08 | SEGURETAT I SALUT                                                                                       |                   |       |
| NUM.    | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                              |                   |       |
| 1       | XPAX000SS | PA | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut  |                   |       |
|         |           |    |                                                                                                         | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |



**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU     |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-1    | E4E2R120 | m2 | Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc de formigó de 400x200x200 mm, d'una cara vista i una cara per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment i amb traves i brancals massissats amb formigó HA-25 i armat amb acer B 500 S en barres corrugades<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                                 | 74,11 €  |
| P-2    | FR9AZM61 | m  | Tanca de troncs fusta d'acàcia pelada, d'1,20 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 12 cm de diàmetre cada 2,5 m, clavats al terreny 30 cm, un passamà superior i dos travessers de 10 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols.<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 44,61 €  |
| P-3    | G214U020 | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                  | 52,19 €  |
| P-4    | G214U025 | m3 | Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(TRENTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                        | 37,04 €  |
| P-5    | G21R0002 | u  | Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions<br>(DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                     | 226,77 € |
| P-6    | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,25 €   |
| P-7    | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, inclòs l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)                                                                                                                | 6,19 €   |
| P-8    | G222U200 | m3 | Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 65,69 €  |
| P-9    | G226U030 | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                      | 1,61 €   |
| P-10   | G229U010 | m3 | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                 | 25,78 €  |
| P-11   | G22DU130 | m2 | Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                          | 0,69 €   |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU     |   |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| P-12   | G3J2Z070 | m3 | Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols<br>(CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                   | 50,58    | € |
| P-13   | G45ZF5LR | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba<br>(CENT SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                               | 107,85   | € |
| P-14   | G7B1U030 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 3,69     | € |
| P-15   | GR3PU010 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)                                                                      | 3,25     | € |
| P-16   | GR720001 | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra<br>(UN EURO AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)  | 1,28     | € |
| P-17   | GRI3U101 | m2 | Manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m2, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada<br>(SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)    | 6,88     | € |
| P-18   | XPA000SS | PA | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut<br>(SIS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)                                                                                                                                                                                            | 6.950,00 | € |
| P-19   | XPAX0000 | PA | Partida alçada a justificar per la gestió de residus de construcció i demolició<br>(MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)                                                                                                                                                                                                                       | 1.950,00 | € |

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora del projecte,

Marina Blanch Boada  
Enginyera de Camins, Canals i Ports  
Col·legiada 28.450  
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL



**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU      |   |
|--------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| P-1    | E4E2R120 | m2 | Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc de formigó de 400x200x200 mm, d'una cara vista i una cara per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment i amb traves i brancals massissats amb formigó HA-25 i armat amb acer B 500 S en barres corrugades                                                                                                                            | 74,11     | € |
|        | B071U010 | m3 | Mortor de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,02640   | € |
|        | B0A142U0 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,00535   | € |
|        | B0B2U002 | kg | Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,54100  | € |
|        | B0E244L6 | u  | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,87500  | € |
|        | B060U440 | m3 | Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,55200  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28,11025  | € |
| P-2    | FR9AZM61 | m  | Tanca de troncs fusta d'acàcia pelada, d'1,20 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 12 cm de diàmetre cada 2,5 m, clavats al terreny 30 cm, un passamà superior i dos travessers de 10 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat. Inclosa l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. | 44,61     | € |
|        | BR9AUZG1 | u  | Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,55200   | € |
|        | BR9AUMR3 | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 12 cm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,77700   | € |
|        | B0A62F00 | u  | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,36000   | € |
|        | B060U310 | m3 | Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,80466   | € |
|        | BR9AUMR2 | m  | Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8,40650   | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,70984  | € |
| P-3    | G214U020 | m3 | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                             | 52,19     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 52,19000  | € |
| P-4    | G214U025 | m3 | Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                                                                 | 37,04     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 37,04000  | € |
| P-5    | G21R0002 | u  | Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions                                                                                             | 226,77    | € |
|        | B0111000 | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,34200   | € |
|        | B037200U | m3 | Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 96,57000  | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 129,85800 | € |
| P-6    | G221U010 | m3 | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                                                                                                                                                         | 2,25      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,25000   | € |
| P-7    | G221U113 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, inclòs l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador                                                                                                 | 6,19      | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,19000   | € |
| P-8    | G222U200 | m3 | Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65,69     | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU          |   |
|--------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,69000      | € |
| P-9    | G226U030  | m3 | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric                                                          | <b>1,61</b>   | € |
|        | B0111000  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,07600       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,53400       | € |
| P-10   | G229U010  | m3 | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric                                                                                                               | <b>25,78</b>  | € |
|        | B033U030  | m3 | Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens                                                                                                                                                                                                                                                           | 18,52000      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,26000       | € |
| P-11   | G22DU130  | m2 | Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | <b>0,69</b>   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,69000       | € |
| P-12   | G3J2Z070  | m3 | Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols                                                                                                                                                                                    | <b>50,58</b>  | € |
|        | B0442002  | m3 | Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra                                                                                                                                                                                                                                         | 17,72000      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 32,86000      | € |
| P-13   | G45ZF5LR  | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba                                                                                                                                                                              | <b>107,85</b> | € |
|        | B064-2CDB | m3 | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb                                                                                                                                                        | 76,02060      | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 31,82940      | € |
| P-14   | G7B1U030  | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat                           | <b>3,69</b>   | € |
|        | B7B1U003  | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N                                                                                                                                                        | 2,51900       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,17100       | € |
| P-15   | GR3PU010  | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos                                                                                               | <b>3,25</b>   | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,25000       | € |
| P-16   | GR720001  | m2 | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra                        | <b>1,28</b>   | € |
|        | B0111000  | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,02736       | € |
|        | BR4UJJ00  | kg | Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament                                                                                                                                                                                                                                       | 0,11070       | € |
|        | BR3PAN00  | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,16320       | € |
|        | BR3B6U00  | kg | Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01600       | € |
|        | BR34J000  | kg | Bioactivador microbià                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,12740       | € |
|        | BR361100  | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,25664       | € |
|        |           |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,57870       | € |

Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller  
al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU        |   |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| P-17   | GRI3U101 | m2 | Manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m2, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada | 6,88        | € |
|        | B0A8U010 | u  | Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,32000     | € |
|        | BRI0001  | m2 | Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla                                                                                                                                                                                                                                          | 2,67750     | € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,88250     | € |
| P-18   | XPA000SS | PA | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut                                                                                                                                                                                       | 6.950,00    | € |
|        |          |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6.950,00000 | € |
| P-19   | XPAX0000 | PA | Partida alçada a justificar per la gestió de residus de construcció i demolició                                                                                                                                                                                                              | 1.950,00    | € |
|        |          |    | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1.950,00000 | € |

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora del projecte,



Marina Blanch Boada  
Enginyera de Camins, Canals i Ports  
Col·legiada 28.450  
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL





**PRESSUPOST**



Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller  
al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065 |
| Capítol | 01 | TREBALLS PREVIS  |

| NUM. CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AMIDAMENT | IMPORT    |          |
|---------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1             | G22DU130 | m2         | Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11)     | 0,69      | 4.000,000 | 2.760,00 |
| 2             | G21R0002 | u          | Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 5) | 226,77    | 15,000    | 3.401,55 |
| 3             | G222U200 | m3         | Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 8)                                                                                                                                                                                                     | 65,69     | 33,750    | 2.217,04 |
| 4             | G214U020 | m3         | Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 3)                                                                                                                 | 52,19     | 20,000    | 1.043,80 |
| 5             | G214U025 | m3         | Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)                                                                                                                                                     | 37,04     | 144,000   | 5.333,76 |
| TOTAL Capítol |          | 01.01      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | 14.756,15 |          |

|         |    |                    |
|---------|----|--------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065   |
| Capítol | 02 | MOVIMENT DE TERRES |

| NUM. CODI     | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT    |           |
|---------------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1             | G221U010 | m3         | Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)                                                                                                                                         | 2,25      | 764,170   | 1.719,38  |
| 2             | G221U113 | m3         | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, inclòs l'esgotament d'aigua que pugui aflorar amb qualsevol mitja i extracció de fangs i llots, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7) | 6,19      | 4.908,200 | 30.381,76 |
| 3             | G226U030 | m3         | Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 9)                                                            | 1,61      | 1.052,700 | 1.694,85  |
| TOTAL Capítol |          | 01.02      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           | 33.795,99 |

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065 |
| Capítol | 03 | ESCULLERES       |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT    |            |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 1         | G3J2Z070 | m3         | Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 12)                                                                      | 50,58     | 3.751,000 | 189.725,58 |
| 2         | G229U010 | m3         | Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) | 25,78     | 687,500   | 17.723,75  |

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

|   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |           |           |
|---|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|
| 3 | G7B1U030 | m2 | Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 14) | 3,69 | 3.330,000 | 12.287,70 |
|---|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|

|              |                |              |                   |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.03</b> | <b>219.737,03</b> |
|--------------|----------------|--------------|-------------------|

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065              |
| Capítol | 04 | REBLERT CANALITZACIÓ EXISTENT |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT  |           |
|-----------|----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|
| 1         | E4E2R120 | m2         | Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc de formigó de 400x200x200 mm, d'una cara vista i una cara per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment i amb traves i brancals massissats amb formigó HA-25 i armat amb acer B 500 S en barres corrugades (P - 1) | 74,11     | 18,000  | 1.333,98  |
| 2         | G45ZF5LR | m3         | Formigó lleuger HLE-30/B/10/XC3, de densitat 1500 a 1800 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 13)                                                                                                                                                    | 107,85    | 210,000 | 22.648,50 |
| 3         | XPA0Z103 | p.a        | Partida alçada a justificar per a tots elements i mitjans auxiliars per dur a terme el reblert de la canonada existent. (P - 0)                                                                                                                                                                          | 2.250,00  | 1,000   | 2.250,00  |

|              |                |              |                  |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.04</b> | <b>26.232,48</b> |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065              |
| Capítol | 05 | MESURES CORRECTORES I ACABATS |

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT | IMPORT    |          |
|-----------|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 1         | GR3PU010 | m3         | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 15)                                                                                                                                                                                                | 3,25      | 350,175   | 1.138,07 |
| 2         | GR720001 | m2         | Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 16)                                                                                                                         | 1,28      | 1.167,250 | 1.494,08 |
| 3         | GRI3U101 | m2         | Manta orgànica amb un pes mínim de 250 g/m2, composta per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada (P - 17)                                                                                                                               | 6,88      | 1.000,500 | 6.883,44 |
| 4         | FR9AZM61 | m          | Tanca de troncs fusta d'acàcia pelada, d'1,20 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 12 cm de diàmetre cada 2,5 m, clavats al terreny 30 cm, un passamà superior i dos travessers de 10 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat. Inclosa l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 40x40x40 cm. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. (P - 2) | 44,61     | 168,000   | 7.494,48 |

|              |                |              |                  |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítol</b> | <b>01.05</b> | <b>17.010,07</b> |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

|         |    |                  |
|---------|----|------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost 23065 |
| Capítol | 06 | SERVEIS AFECTATS |

PRESSUPOST

| NUM.  | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                             | PREU      | AMIDAMENT | IMPORT    |
|-------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1     | XPA1SS01 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de MT afectada, segons estudi de companyia. (P - 0)         | 25.000,00 | 1,000     | 25.000,00 |
| 2     | XPA1SS02 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de BT afectada, segons estudi de companyia. (P - 0)         | 4.500,00  | 1,000     | 4.500,00  |
| 3     | XPA1SS03 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa de telefònica afectada, segons estudi de companyia. (P - 0) | 7.500,00  | 1,000     | 7.500,00  |
| 4     | XPA1SS04 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició de la xarxa d'aigua potable, segons estudi de companyia. (P - 0)        | 8.500,00  | 1,000     | 8.500,00  |
| TOTAL |          |    | Capítol                                                                                                                | 01.06     |           | 45.500,00 |

Obra 01 Pressupost 23065  
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM.  | CODI     | UA      | DESCRIPCIO                                                                               | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-------|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1     | XPAX0000 | PA      | Partida alçada a justificar per la gestió de residus de construcció i demolició (P - 19) | 1.950,00 | 1,000     | 1.950,00 |
| TOTAL |          | Capítol | 01.07                                                                                    |          |           | 1.950,00 |

Obra 01 Pressupost 23065  
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

| NUM.  | CODI     | UA      | DESCRIPCIO                                                                                                      | PREU     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1     | XPA000SS | PA      | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 18) | 6.950,00 | 1,000     | 6.950,00 |
| TOTAL |          | Capítol | 01.08                                                                                                           |          |           | 6.950,00 |





## **RESUM DEL PRESSUPOST**



Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller  
al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol |           |                               | Import            |
|--------------------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| Capítol            | 01.01     | TREBALLS PREVIS               | 14.756,15         |
| Capítol            | 01.02     | MOVIMENT DE TERRES            | 33.795,99         |
| Capítol            | 01.03     | ESCULLERES                    | 219.737,03        |
| Capítol            | 01.04     | REBLERT CANALITZACIÓ EXISTENT | 26.232,48         |
| Capítol            | 01.05     | MESURES CORRECTORES I ACABATS | 17.010,07         |
| Capítol            | 01.06     | SERVEIS AFECTATS              | 45.500,00         |
| Capítol            | 01.07     | GESTIÓ DE RESIDUS             | 1.950,00          |
| Capítol            | 01.08     | SEGURETAT I SALUT             | 6.950,00          |
| <b>Obra</b>        | <b>01</b> | <b>Pressupost 23065</b>       | <b>365.931,72</b> |
|                    |           |                               | <b>365.931,72</b> |
| NIVELL 1 : Obra    |           |                               | Import            |
| Obra               | 01        | Pressupost 23065              | 365.931,72        |
|                    |           |                               | <b>365.931,72</b> |

euros



**PRESSUPOST GENERAL**





Projecte constructiu de l'endegament d'un tram del torrent de l'Oller  
al seu pas per la UA5 TM Sant Martí de Centelles

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....           | 365.931,72          |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 365.931,72.....  | 47.571,12           |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 365.931,72..... | 21.955,90           |
| <b>Subtotal</b>                               | <b>435.458,74</b>   |
| 21 % IVA SOBRE 435.458,74.....                | 91.446,34           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>         | <b>€ 526.905,08</b> |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CINQ-CENTS VINT-I-SIS MIL NOU-CENTS CINQ EUROS AMB VUIT CÈNTIMS )

Sant Martí de Centelles, juliol de 2023

L'autora del projecte,



Marina Blanch Boada  
Enginyera de Camins, Canals i Ports  
Col·legiada 28.450  
ABM, Serveis d'enginyeria i consuling, SL