



## Projecte constructiu de la via verda entre els nuclis urbans de Tor i La Tallada d'Empordà

*Juny 2021*



**Ajuntament de la Tallada d'Empordà**

Avda. Països Catalans, 50,  
17457 Riudellots de la Selva,  
Girona, Espanya

Tel. +34 972 477 718  
Fax +34 972 478 014  
email. abm@abm.cat

[www.abm.cat](http://www.abm.cat)



# PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA VIA VERDA ENTRE ELS NUCLIS URBANS DE TOR I LA TALLADA D'EMPORDÀ

## ÍNDEX GENERAL

### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

#### MEMÒRIA

#### ANNEXOS

- Annex núm. 1 .- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2 .- Estudi topogràfic
- Annex núm. 3 .- Drenatge
- Annex núm. 4 .- Estructures
- Annex núm. 5 .- Serveis existents
- Annex núm. 6 .- Superfícies afectades
- Annex núm. 7 .- Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 8 .- Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 9 .- Justificació de preus

### DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació, emplaçament i índex
- Plànol núm. 2.- Distribució de fulls
- Plànol núm. 3.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 4.- Planta general
- Plànol núm. 5.- Planta de traçat i replanteig
- Plànol núm. 6.- Perfil longitudinal
- Plànol núm. 7.- Perfils transversals
- Plànol núm. 8.- Secció tipus i detalls
- Plànol núm. 9.- Drenatge
- Plànol núm. 10.- Senyalització i defenses
- Plànol núm. 11.- Serveis existents
- Plànol núm. 12.- Superfícies afectades

### DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST

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



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



**MEMÒRIA**





# PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA VIA VERDA ENTRE ELS NUCLIS URBANS DE TOR I LA TALLADA D'EMPORDÀ

## MEMÒRIA

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....3	10. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL ..... 7
2. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL .....3	11. AFECTACIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES ..... 7
3. OBJECTIU DEL PROJECTE .....3	12. GESTIÓ DE RESIDUS..... 7
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....3	13. CONTROL DE QUALITAT ..... 7
5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....4	14. SEGURETAT I SALUT ..... 7
6. TRAÇAT .....4	15. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA..... 7
7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....4	16. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS..... 7
7.1. Treballs previs .....4	17. PRESSUPOST ..... 7
7.2. Enderrocs i moviment de terres .....4	18. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ .....8
7.3. Ferms i paviments.....4	19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 8
7.4. Drenatge .....5	20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... 9
7.5. Enllumenat .....5	21. CONCLUSIÓ ..... 9
7.6. Senyalització, abalisament i defensa .....5	
8. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS.....6	
8.1. Descripció dels serveis afectats .....6	
8.2. Línies de distribució d'energia elèctrica .....6	
9. EXPROPIACIONS .....6	



## 1. INTRODUCCIÓ

La principal via de comunicacions del terme municipal de La Tallada d'Empordà és la carretera C-31a, la qual uneix Torroella amb Verges i Figueres, i creua el terme de sud a nord.

Des de l'any 2010, està en servei la variant C-31 dels nuclis de La Tallada i Tor. El trànsit de vehicles per l'antiga C-31a ara és més local però alhora ha comportat un augment significatiu dels usuaris que hi circulen amb bicicleta en un tram de carretera que no disposa de voral, la qual cosa suposa un increment de risc per a tots els usuaris de la via.

Així mateix, es vol millorar la connexió a peu entre els dos nuclis urbans de La Tallada d'Empordà i Tor. Per aquest motiu, l'Ajuntament de La Tallada d'Empordà promou una via verda en paral·lel a la carretera C-31a, en un tram de 900 metres de longitud.

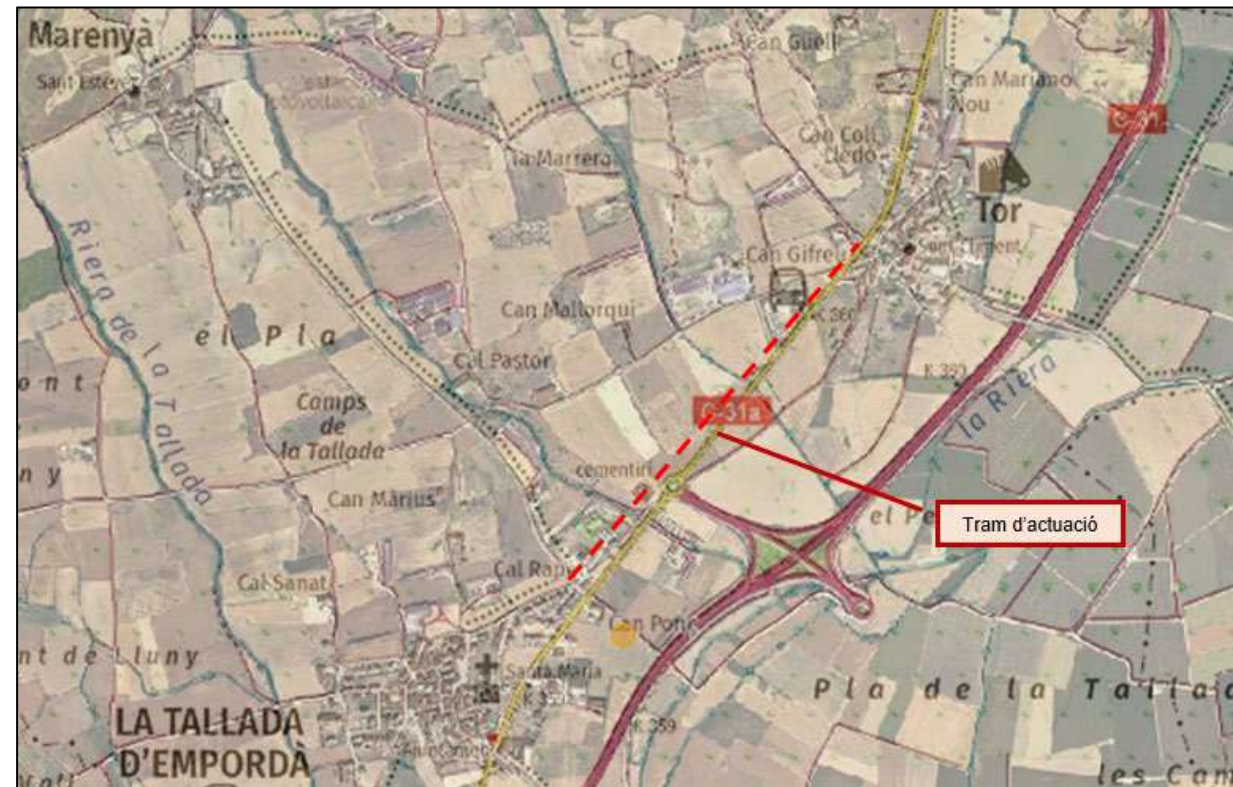


Figura 1. Àmbit d'actuació.

## 2. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

Amb data abril de 2020, ABM redacta la "Memòria Valorada per la construcció de la via ciclista entre els nuclis urbans de Tor, La Tallada d'Empordà i Marenyà" al terme municipal de La Tallada d'Empordà, per encàrrec de l'Ajuntament. En la memòria valorada s'estudien diferents alternatives de traçat de la via

verda, i es defineixen i valoren les obres de l'alternativa seleccionada, que és la que discorre en paral·lel a la carretera C-31a des de Tor fins la Tallada i en paral·lel a la carretera de Marenyà pel marge dret.

L'ajuntament promou ara la construcció dels dos primers trams d'aquesta proposta, des de Tor fins al cementiri de La Tallada, i des del cementiri fins la carretera de Marenyà.

D'acord amb l'article 233 de la LCAP, per als projectes d'obres de primer establiment, reforma o gran reparació amb pressupost 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.

## 3. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu dels treballs és dissenyar, definir i valorar, a nivell de projecte constructiu, les obres de construcció de la via verda, entre el nucli de Tor i el nucli de La Tallada d'Empordà, fins la carretera de Marenyà, al terme municipal de La Tallada d'Empordà.

## 4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la redacció de present projecte s'ha utilitzat la cartografia i els ortofotomapes a escales 1:50.000 i 1:5.000, i 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, l'aixecament topogràfic realitzat per l'enginyer tècnic en 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.

## 5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El traçat de la via verda s'ha estudiat des del punt de vista funcional de la pròpia via però també des del punt de vista de l'afecció sobre l'entorn i l'orografia, per tal de minimitzar aquestes afeccions sense perdre funcionalitat de la nova via verda.

La solució del traçat s'ha adoptat d'acord amb els criteris establerts per la Direcció General de Carreteres en el "Manual per al disseny de vies ciclistes" i d'acord amb planejament vigent del municipi afectat.

Els criteris adoptats per a la definició de l'itinerari han estat els següents:

- Seguretat pels usuaris. Es minimitzen els encreuaments a mateix nivell amb carreteres i la via ciclista es segrega del trànsit rodat en els trams de nova traça.
- Adaptació a la topografia i integració a l'entorn.

Segons les recomanacions del manual s'ha establert una amplada mínima de 2,50 metres en tot el recorregut amb berms en ambdós costats de 0,50 metres.

La selecció del tipus de ferm s'ha realitzat segons el manual, optant per un acabat de tot-u a la zona entre municipis i asfalt al municipi de La Tallada d'Empordà, per tal de mantenir una bona integració amb l'entorn i reduir el manteniment de la nova infraestructura. També s'han tingut en compte els creuaments amb camins d'accés i amb accessos a parcel·les, garantint en tot moment la seguretat dels usuaris.

Alhora es preveu la col·locació de tots els elements de drenatge necessaris per a la correcta recollida de les aigües superficials. Així es preveu la construcció de cunetes en terres, en paral·lel a la via verda, pel costat dels camps, per recollir les aigües de forma independent al drenatge de la carretera. Tanmateix es preveu l'execució de diferents obres de drenatge transversal, per tal de desaiuar l'escorrentiu de les cunetes, que connectaran amb les obres de drenatge existents a la carretera.

Finalment s'ha previst la col·locació de tots els elements de senyalització i protecció necessaris per indicar correctament la presència de la via verda als usuaris de la carretera i dels camins existents, informar als usuaris de la via verda dels diferents creuaments i garantir la seguretat.

## 6. TRAÇAT

El traçat de la via ciclista s'ha estudiat des del punt de vista funcional de la pròpia via però també des del punt de vista de l'afecció sobre l'entorn i les vies existents, per tal de minimitzar aquestes afeccions sense perdre funcionalitat de la nova via verda.

La solució del traçat s'ha adoptat d'acord amb els criteris establert per la Direcció General de Carreteres en el "Manual per al disseny de vies ciclistes" i d'acord amb planejament vigent dels municipis afectats.

La via ciclista s'inicia al municipi de La Tallada d'Empordà i en concret davant el restaurant l'Empordanet al carrer Sant Joan de Pladecorts. La traça discórrer pel marge est del carrer de Sant Joan de Pladecorts fins arribar al cementiri municipal de la Tallada d'Empordà.

Un cop creuat el cementiri la traça discórrer pels camps de conreu adjacents al carrer Figueres fins arribar a l'entrada de Tor. En aquest tram s'han d'ampliar 4 obres de drenatge transversal per superar els curs del torrent de Vall-Ilobera i alguns petits recs locals.

Al arribar al municipi de Tor, la traça creua la carretera de Figueres que per garantir la seguretat al pas s'inclou una esquena d'ase i la senyalització corresponent.

## 7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres del "Projecte constructiu de via ciclista entre els nuclis urbans de Tor i La Tallada d'Empordà", inclouen els treballs de construcció d'un nou tram de via verda, íntegrament ubicat al municipi de La Tallada d'Empordà

### 7.1. Treballs previs

Les obres s'iniciaran amb l'esbrossada dels terrenys afectats i la definició de la nova traça de la via verda, per construir la plataforma necessària d'acord amb la secció tipus definida en el projecte en cada tram. El traçat en planta i la rasant en alçat de la via verda seguiran la geometria definida en els plànols del projecte.

Posteriorment es retiraran i demoliran tots els elements ubicats en la traça de la via verda, i es reposaran fora de la traça.

A la part urbana del traçat es realitzarà el tall amb disc del paviment existent i es demoliran els primers 5 cm per a preparar el terreny per al nou asfaltat.

### 7.2. Enderrocs i moviment de terres

S'excavaran els terrenys de la traça de la via verda fins a la profunditat necessària, garantint com a mínim la retirada dels primers 0,30 m en zones no pavimentades, per tal d'extreure la capa de terra vegetal i el material inadequat.

### 7.3. Ferms i paviments

Tant pel que fa a la coronació dels terraplens com pel fons d'excavació en els desmunts, prèviament a l'execució del ferm, es construirà l'esplanada mitjançant l'estesa i compactació de sòls adequats, en un gruix total de 50 cm. Posteriorment s'estendrà i compactarà una capa de 20 cm de tot-u de préstec coronada amb una capa de 10 cm de sauló. Això, permet obtenir una superfície regular que s'integra perfectament en l'entorn natural per on discorre i que suposa un baix manteniment.

A la part central de la traça, hi ha un tram on es col·loquen 20 cm de paviment de formigó amb una subbase de tot-ú artificial de 20 cm a fi de garantir la seva capacitat portant, ja que és l'accés a un habitatge i es preveu el creuament de vehicles motoritzats

Al nucli urbà de La Tallada es disposa de paviment asfàltic. A les zones on hi ha paviment existent es condiciona mitjançant un fresat previ de 5 cm, i a continuació s'hi reposa una capa de 5 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf S sobre un reg d'adherència. A les altres zones s'estén i compacta una capa de 20 cm de tot-u i s'hi reposa una capa de 5 cm de mescla bituminosa en calent AC16 surf S sobre un reg d'emprimació.

#### 7.4. Drenatge

Per a garantir el correcte drenatge de les conques interceptades per la traça s'han projectat les cunetes i quatre obres de drenatge amb tots els elements corresponents.

Les obres de drenatge es construiran in situ i disposen de aletes a ambdós costats. Les cunetes son de terra, de forma triangular de 1 metre d'amplada i 0,33 m de fondària

En els accessos a les diferents parcel·les que creua la traça es disposen de salvacunetes formades per tubs de formigó de 40 cm de diàmetre.

#### 7.5. Enllumenat

En aquest projecte s'executaran els daus de formigó per les lluminàries fotovoltaïques que es volen instal·lar en una fase posterior.

#### 7.6. Senyalització, abalisament i defensa

La senyalització vertical i horitzontal de la nova via verda es disposa d'acord amb el "Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes" de la Generalitat de Catalunya.

L'actuació consisteix en la col·locació de la senyalització vertical necessària, que bàsicament serà d'obligació, prohibició i advertència. En concret s'ha previst la col·locació de senyalització de carril reservat a via ciclista, la de circulació prohibida a vehicles motoritzats i la d'advertència de marca de pas per a ciclistes.

Així mateix, també s'han projectat les proteccions de la via verda en els trams amb desnivells superiors a 1,50 metres i en els trams d'estructures. En els trams en terraplè es col·locaran baranes de fusta d'1,40 metres d'alçada, amb muntants cada 2 metres i 2 travessers. La barana es recolzarà al terreny mitjançant l'excavació d'un dau de formigó.



Figura 25: Barana de fusta de 1,40 m d'alçada per la protecció de la via verda.

D'altra banda, en aquells trams on la via verda transcorre annexa a la carretera, s'instal·laran barreres de seguretat metàl·lica per als vehicles. S'ha previst la col·locació de barreres en tots aquells trams on la rasant de la carretera es troba per sobre la rasant de la via verda, en el tram on es troben a la mateixa cota i també als trams on la rasant de la carretera és lleugerament més baixa que la rasant de la via verda però que segueix essent un risc que els vehicles puguin ocupar la via verda al sortir-se de la calçada.

En tots aquests trams s'instal·larà barriera de seguretat metàl·lica de doble ona, amb suports cada 2 metres, del tipus BMSNA2/T.

En el tram on la via verda transcorre pel nucli urbà de La Tallada d'Empordà es preveu una franja separadora de 50 cm d'amplada, on es col·locaran elements físics de separació del tipus zebra o equivalent. Es tracta de peces separadores sense canells vius, de formes arrodonides, de baix pes i gran resistència tant a la compressió com als impactes de les rodes dels vehicles i a la intempèrie. També disposa de bandes reflectores garanteixen una elevada visibilitat tant de dia com de nit.



Figura 26: Separador tipus zebra

En el document núm. 2 plànols s'inclouen els detalls de les tipologies de marques vials i de la senyalització vertical que s'haurà d'utilitzar.

## 8. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres de la via verda entre els nuclis urbans de Tor i La Tallada d'Empordà 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 XC-10020.2.2 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.

### 8.1. Descripció dels serveis afectats

### 8.2. Línies de distribució d'energia elèctrica

Les línies elèctriques existents a la zona de projecte pertanyen a la companyia FECSA-ENDESA, i corresponen a línies de mitja i baixa tensió. Aquesta xarxa elèctrica aèria de BT discorre pel marge nord de la carretera GI-31a des del Pk 0+560 fins al final de la traça a Tor.

S'han verificat sobre el terreny la situació dels suports de fusta que conformen les diferents línies aèries per on discorrerà la nova via verda, a fi i efecte de verificar els gàlils i les distàncies mínimes respecte el traçat.

S'ha detectat que hi ha dos suports, ubicats als pk 0+580 i 0+600, que intercedeixen directament amb la traça proposada. Un cop feta la consulta a la companyia gestora del servei s'ha procedit seguint les directrius rebudes per part d' EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.. adjuntes en l'apèndix 2 de l'annex 5 Serveis afectats.

Aquests dos suports es troben actualment en la traça projectada de la via verda entre La Tallada d'Empordà i Tor. En la proposta rebuda, aquests dos suports es reubiquen en una posició on no es provoquen interferències amb la traça de la via verda.

## 9. EXPROPIACIONS

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu, pertanyen al terme municipal de La Tallada d'Empordà.

En els trams de via ciclista que transcorren dins de la trama urbana, el traçat de la via ciclista està supeditat a l'ordenació del municipi. En la resta de trams, la via ciclista transcorre per terrenys amb la qualificació de naturalesa rústica, exceptuant alguns tram que transcorre sobre sòl urbanitzable o urbà.

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.

A continuació es mostra una taula resum de les parcel·les afectades:

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Naturalesa	Expropiacions (m²)	Superfícies afectades (m²)	Servitud de pas (m²)	Cost (€)
La Tallada d'Empordà	1			4991101EG0549	Urbana		104,83	0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	2			Carrer Pla de les Corts	Urbana	566,93		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	3	3	9029	17207A00309029	Rústica	341,29		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	4	3	154	17207A00300154	Rústica	106,54		0,00	213,08
La Tallada d'Empordà	5	3	153	17207A00300153	Rústica	683,29		0,00	1366,58
La Tallada d'Empordà	6	3	151	17207A00300151	Rústica	7,25		0,00	14,5
La Tallada d'Empordà	7	3	149	17207A00300149	Rústica	643,50		0,00	1287,00
La Tallada d'Empordà	8	3	9031	17207A00309031	Rústica	3,94		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	9	3	337	17207A00300337	Rústica	1,20		0,00	2,40
La Tallada d'Empordà	10	3	355	17207A00300355	Rústica	176,17		39,08	387,512
La Tallada d'Empordà	11	3	230	17207A00300230	Rústica	85,13		25,25	170,26
La Tallada d'Empordà	12	3	9018	17207A00309018	Rústica	29,42		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	13	3	229	17207A00300229	Rústica	677,36		0,00	1354,72
La Tallada d'Empordà	14	3	228	17207A00300228	Rústica	351,55		0,00	703,1
La Tallada d'Empordà	15	3	9008	17207A00309008	Rústica	8,06		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	16	3	9036	17207A00309036	Rústica	57,82		0,00	0,00
<b>Total</b>						<b>3739,45</b>		<b>64,33</b>	<b>5499,15</b>

El cost de les expropiacions ascendeix a un total de **CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU euros amb QUINZE cèntims (5.499,15 €)**.

En l'annex núm. 6 Superfícies afectades s'inclouen la relació de finques afectades i la documentació gràfica corresponent.

## 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.

## 11. AFECTACIONS A ALTRES INFRAESTRUCTURES

No es preveu cap tipus d'afectacions a d'altres infraestructures més enllà de les que es pugin produir a la pròpia carretera C-31a durant l'execució de les obres.

## 12. 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. 8 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.

## 13. CONTROL DE QUALITAT

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

## 14. 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. 8 s'inclou un Estudi 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: **TRES-MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS (3.950 €).**

## 15. 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 **DOS (2) 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.

## 16. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscar l'execució adequada del contracte.

## 17. 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. 10. 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: **CENT TRENTA-QUATRE MIL CENT CINQUANTA-SET euros amb SET cèntims (134.157,07 €).**

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): **CENT CINQUANTA-NOU MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS euros amb NORANTA-UN cèntims (159.646,91 €).**

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): **CENT NORANTA-TRES MIL CENT SETANTA-DOS euros amb SETANTA-SIS cèntims (193.172,76 €).**

## 18. 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 **CENT NORANTA-VUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-UN euros amb NORANTA-UN cèntims (198.671,91 €)**.

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.

## 19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb 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, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup G (vial i pistes)

Subgrup 6 (obres vials sense qualificació específica)

Categoria 2 (quantia superior a 150.000 i inferior o igual a 360.000 euros)

Documents que conté el projecte

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

#### MEMÒRIA

#### ANNEXOS

- Annex núm. 1 .- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2 .- Estudi topogràfic
- Annex núm. 3 .- Drenatge
- Annex núm. 4 .- Estructures
- Annex núm. 5 .- Serveis existents
- Annex núm. 6 .- Superfícies afectades
- Annex núm. 7 .- Estudi bàsic de Seguretat i Salut
- Annex núm. 8 .- Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 9 .- Justificació de preus

### DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació, emplaçament i índex
- Plànol núm. 2.- Distribució de fulls
- Plànol núm. 3.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 4.- Planta general
- Plànol núm. 5.- Planta de traçat i replanteig
- Plànol núm. 6.- Perfil longitudinal
- Plànol núm. 7.- Perfils transversals
- Plànol núm. 8.- Secció tipus i detalls
- Plànol núm. 9.- Drenatge
- Plànol núm. 10.- Senyalització i defenses
- Plànol núm. 11.- Serveis existents



Plànol núm. 12.- Superfícies afectades

**DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST**

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

Pressupost general

**20. 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 exigít 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.

**21. 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.

La Tallada d'Empordà, juny de 2021

El redactor del projecte,

Joan Macarro Ortega

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 20.306

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



**ANNEXOS**



**ANNEX NÚM. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC**



## **ANNEX NÚM. 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

### ÍNDEX

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC .....	3
--------------------------------	---





## 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic del "Projecte constructiu de via ciclista entre els nuclis urbans de Tor i la Tallada d'Empordà".



Imatge 1. Punt d'inici de la via ciclista. Bar Empordanet.



Imatge 2. Carrer Sant Joan de Pla de Corts. La via ciclista discorre pel marge esquerra.



Imatge 3. Cementiri municipal de la Tallada. La traça de la via ciclista travessa la zona d'apacament.



Imatge 4. Carretera C-31a. La traça discorre pel marge esquerra.



Imatge 5. Obra de drenatge 1.



Imatge 7. Obra de drenatge 3.



Imatge 6. Obra de drenatge 2.



Imatge 8. Obra de drenatge 4.



Imatge 9. Carretera C31a. Parada d'autobús. La traça discorre per darrere la tanca existent.



Imatge 11. Municipi de Tor. Final de la via verda.



Imatge 10. Ubicació del nou pas de zebra.



**ANNEX NÚM. 2. ESTUDI TOPOGRÀFIC**



## **ANNEX NÚM. 2 ESTUDI TOPOGRÀFIC**

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
---------------------	---





## **1. INTRODUCCIÓ**

Per la realització del present projecte d'urbanització 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'apèndix 1 s'adjunta l'aixecament topogràfic.

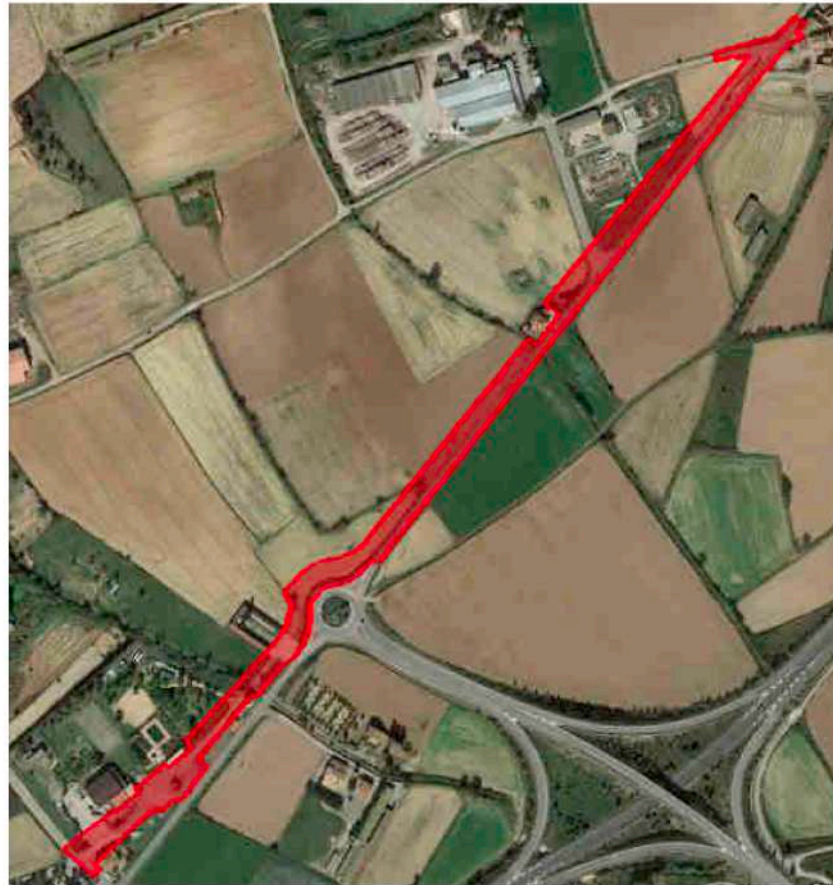
S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000, 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC.

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

**APÈNDIX 1. INFORME AIXECAMENT DE DETALL**

---

**ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE  
LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I  
TOR**



Gener 2021

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

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA  
D'EMPORDÀ I TOR

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

2

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA  
D'EMPORDÀ I TOR

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA  
D'EMPORDÀ I TOR

## 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 de la zona.

PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.

---

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

3

---

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

4

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

**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.

L'àmbit de l'aixecament topogràfic inclou un tram d'uns 1.000 metres de longitud, al marge nord-est de la carretera C-31a. L'aixecament ha de comprendre una franja d'uns 10 metres d'amplada des de la línia blanca de la carretera, incloent tots els elements (barreres, obres de drenatge, senyalització, serveis, etc.). També s'agafarà el límit de l'asfalt de la carretera. Arribant al nucli de Tor, caldrà aixecar tota la cruïlla. Arribant a la Tallada, caldrà agafar tota l'amplada del carrer de Sant Joan de Pla de Corts, des del Cementiri fins la carretera de Marenyà.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades dels tots els punts del aixecament.
- Annex 2. Fotografies de la zona
- Plànols dels aixecaments

La zona d'estudi te una superfície aproximada de 10.000 m2

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 D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

**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 distanciómetre.</b>		2 mm ± 2 ppm

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

## ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

**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 casi la totalitat del treball amb sistema GPS amb connexió RTK i correccions diferencials del ICGC. Al ser una zona sense casi vegetació, ni edificacions, tenim una bona cobertura GPS i per tant tenim un resultat fiables en quan a coordenades X,Y i Z. Per realitzar l'aixecament de les zones urbanes ha sigut necessari realitzar-ho Estació Total. En el municipi de La Tallada de l'Empordà s'ha deixat 3 bases visibles entre si, al llarg de tota la longitud del tram. Al nucli de Tor, s'han deixat dues bases, una per estacionar i l'altre per orientar.

S'ha realitzat l'aixecament de la zona d'estudi amb el detall demanat i no hi ha hagut cap entrebanc per tal de realitzar els treballs. Hi ha un tram que esta dins d'una propietat privada i tancada mitjançat un filat metàl·lic. Al ser una zona molt planera s'ha obtingut el Model Digital mitjançant interpolació de punts. S'ha agafat tots els serveis que hi ha en el tram d'estudi així com tots els murs, filats, baranes, edificacions i tots els elements del sistema viari.

## ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

**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:

- 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.
- Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en tres dimensions.
- Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v5.3", cada 20 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. S'han situat tots els serveis trobats (electricitat, enllumenat, elements del clavegueram murs, tanques, etc...).



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

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

Table with 8 columns of coordinate data (numbered 1 to 124) for the topographic study area.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142 9

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

Table with 8 columns of coordinate data (numbered 125 to 250) for the topographic study area.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142 10







ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

Table with 8 columns of elevation data for the topographic study area.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142 16

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

Table with 8 columns of elevation data for the topographic study area.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142 17

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

1133	504847.227	4658943.568	14.807
1134	504847.310	4658943.093	14.791
1135	504849.657	4658940.209	14.658
1136	504850.024	4658939.861	14.636
1137	504850.538	4658939.839	14.627
1138	504850.873	4658940.107	14.635
1139	504825.656	4658921.468	14.813
1140	504822.114	4658920.101	14.799
1141	504818.169	4658919.214	14.796
1142	504816.578	4658919.316	14.812
1143	504816.083	4658919.559	14.812
1144	504811.269	4658925.120	14.932
1145	504903.171	4658978.533	14.480
1146	504908.195	4658976.982	14.284
1147	504908.321	4658980.620	14.302
1148	504906.686	4658983.146	14.317
1149	504901.764	4658973.834	14.357
1150	504900.049	4658974.561	14.370
1151	504898.471	4658976.175	14.401
1152	504897.811	4658977.546	14.433
1153	504897.724	4658979.344	14.473
1154	504898.391	4658981.629	14.489
1155	504899.937	4658983.345	14.499
1156	504902.170	4658984.250	14.482
1157	504904.556	4658984.087	14.459
1158	504906.074	4658983.371	14.441
1159	504906.536	4658983.009	14.437
1160	504908.119	4658980.564	14.422
1161	504907.997	4658977.038	14.404
1162	504907.347	4658975.884	14.396
1163	504905.297	4658974.113	14.372
1164	504903.484	4658973.704	14.359
1165	504832.061	4658912.062	14.311
1166	504831.751	4658912.697	14.356
1167	504831.785	4658913.242	14.405
1168	504832.307	4658913.015	14.410
1169	504825.217	4658905.158	14.573
1170	505269.233	4659454.179	13.958
1171	505278.380	4659464.975	13.968
1172	505288.060	4659476.677	13.979
1173	505296.274	4659486.127	13.988
1174	505307.030	4659498.783	14.000
1175	505317.054	4659509.978	14.011
1176	505327.961	4659523.858	14.024
1177	504855.413	4658930.859	14.350
1178	505000.320	4659085.176	14.028
1179	504963.975	4659062.071	14.639
1180	504890.331	4658974.862	14.338
1181	504817.479	4658904.575	14.764
1182	505414.381	4659611.429	16.898
1183	505407.044	4659589.246	16.463

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

Annex número 2. Fotografies de la zona.



Base número 2.



Base número 1.



Obre de drenatge situada més al Nord.



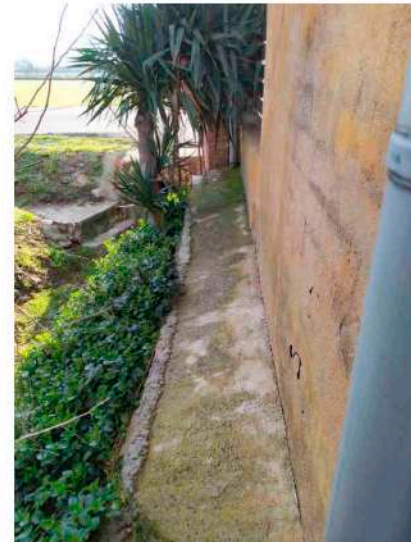
Obre de drenatge situada més al Sud.

---

ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR



Obre de drenatge Nord de la casa.



Mur lateral de la casa que hi ha al mig.

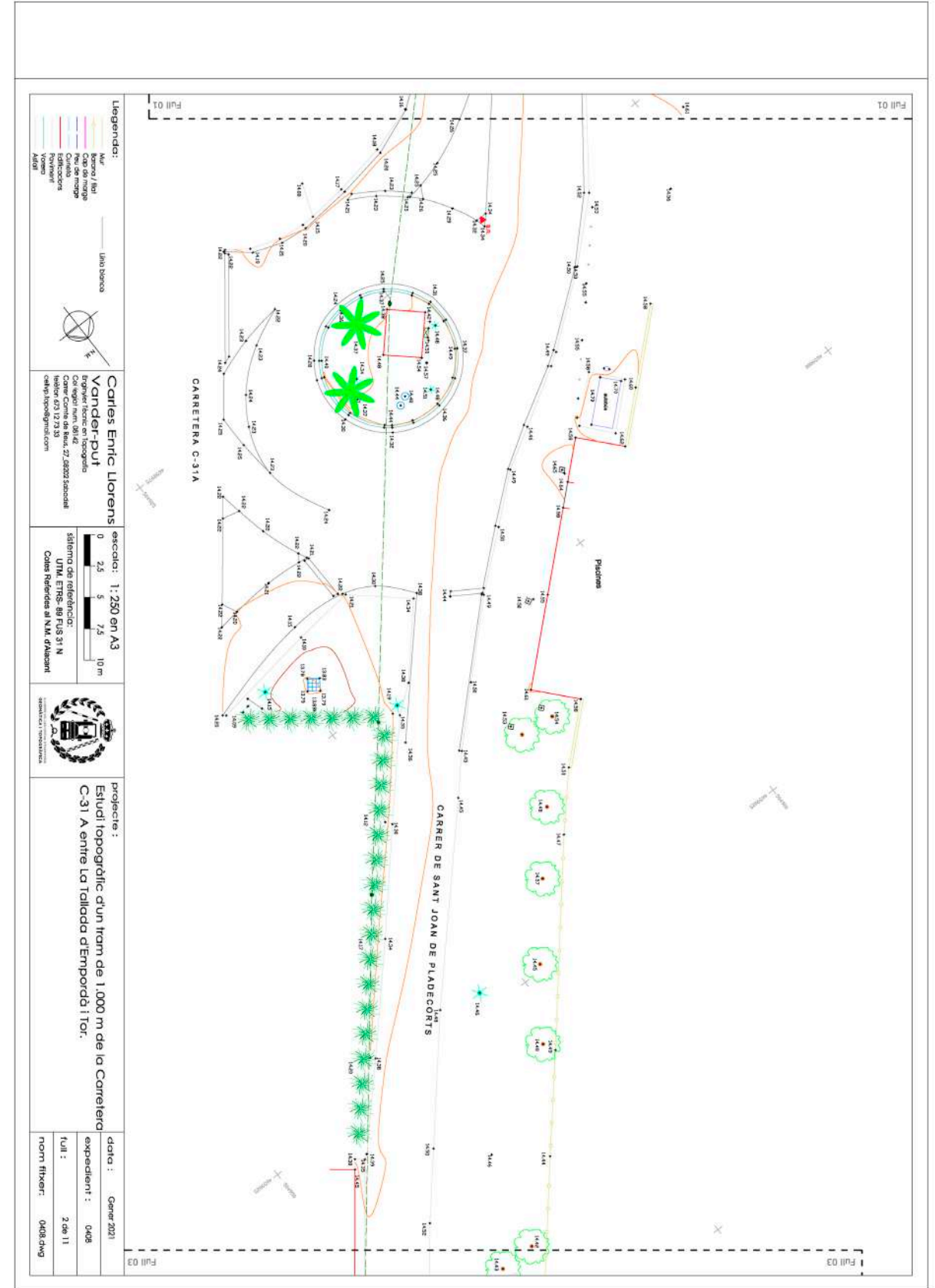
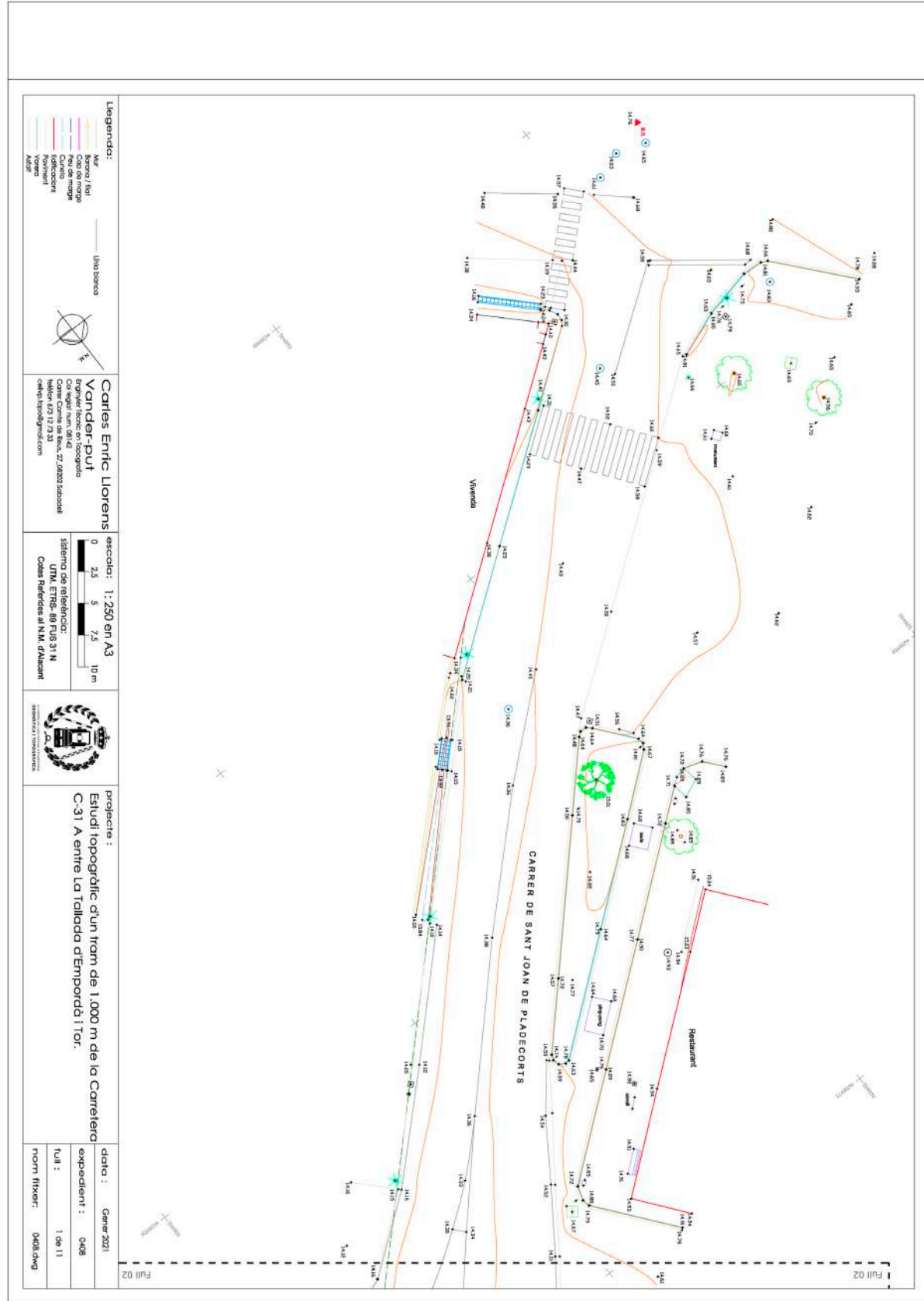


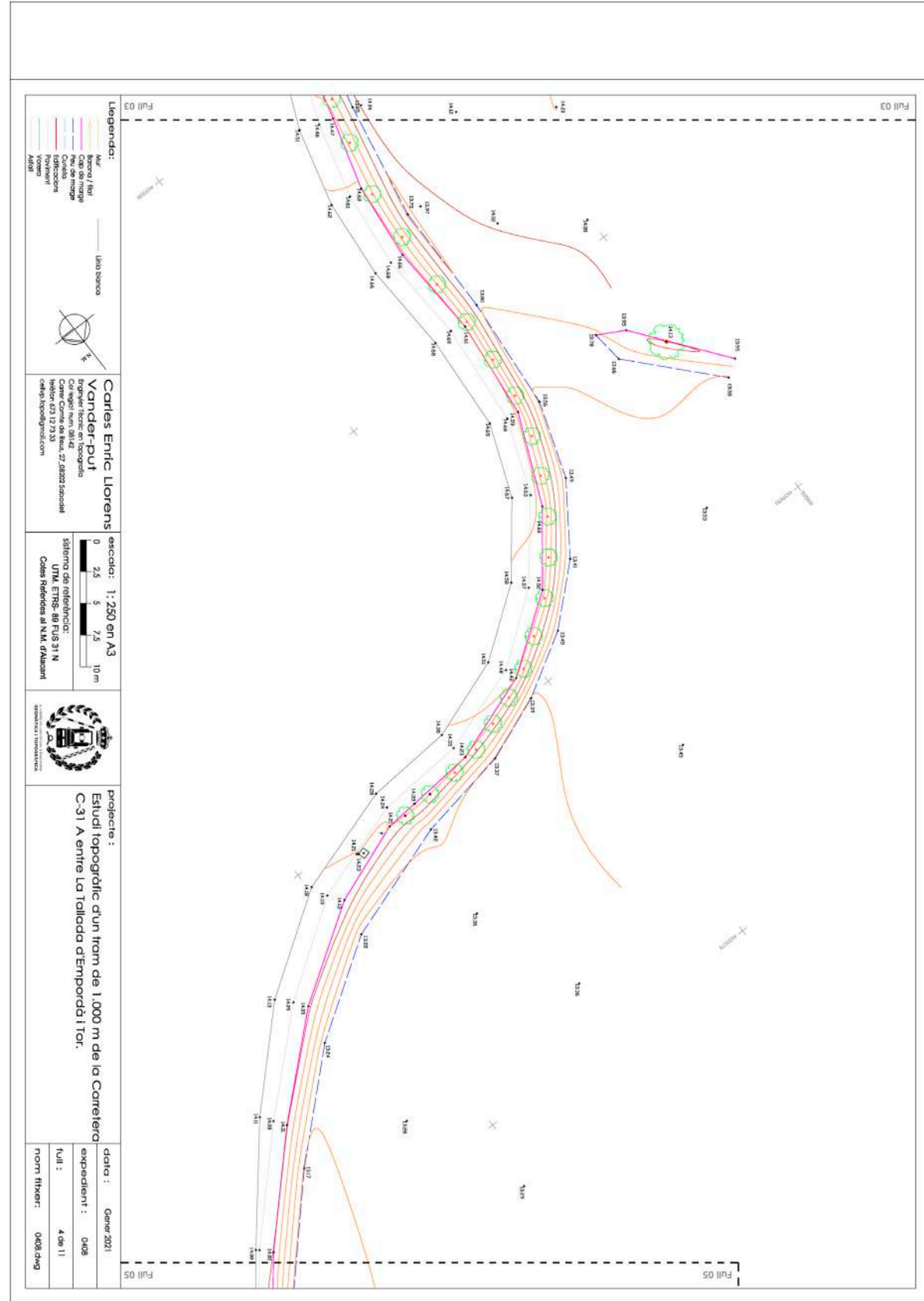
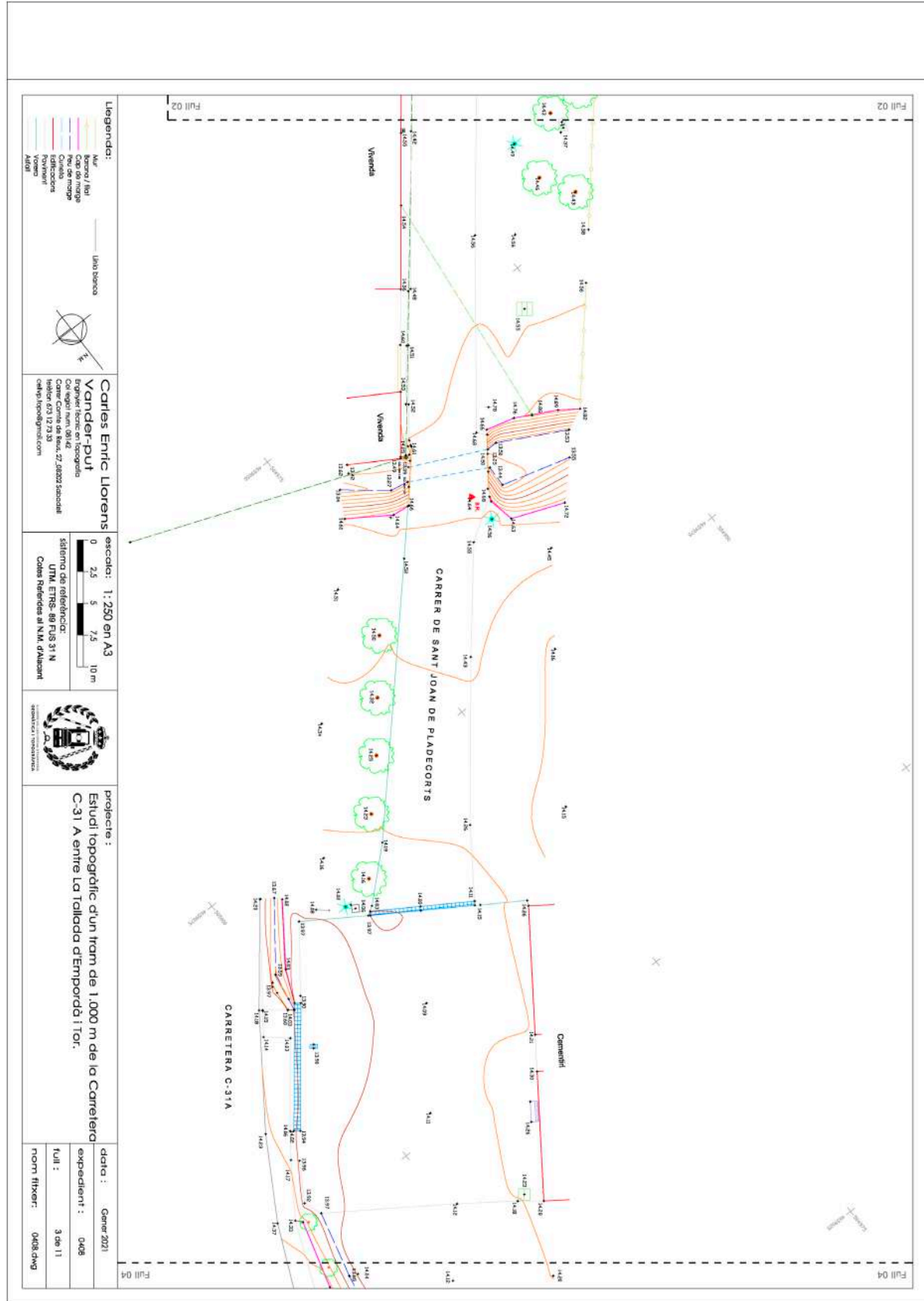
Obre de drenatge Sud de la casa.

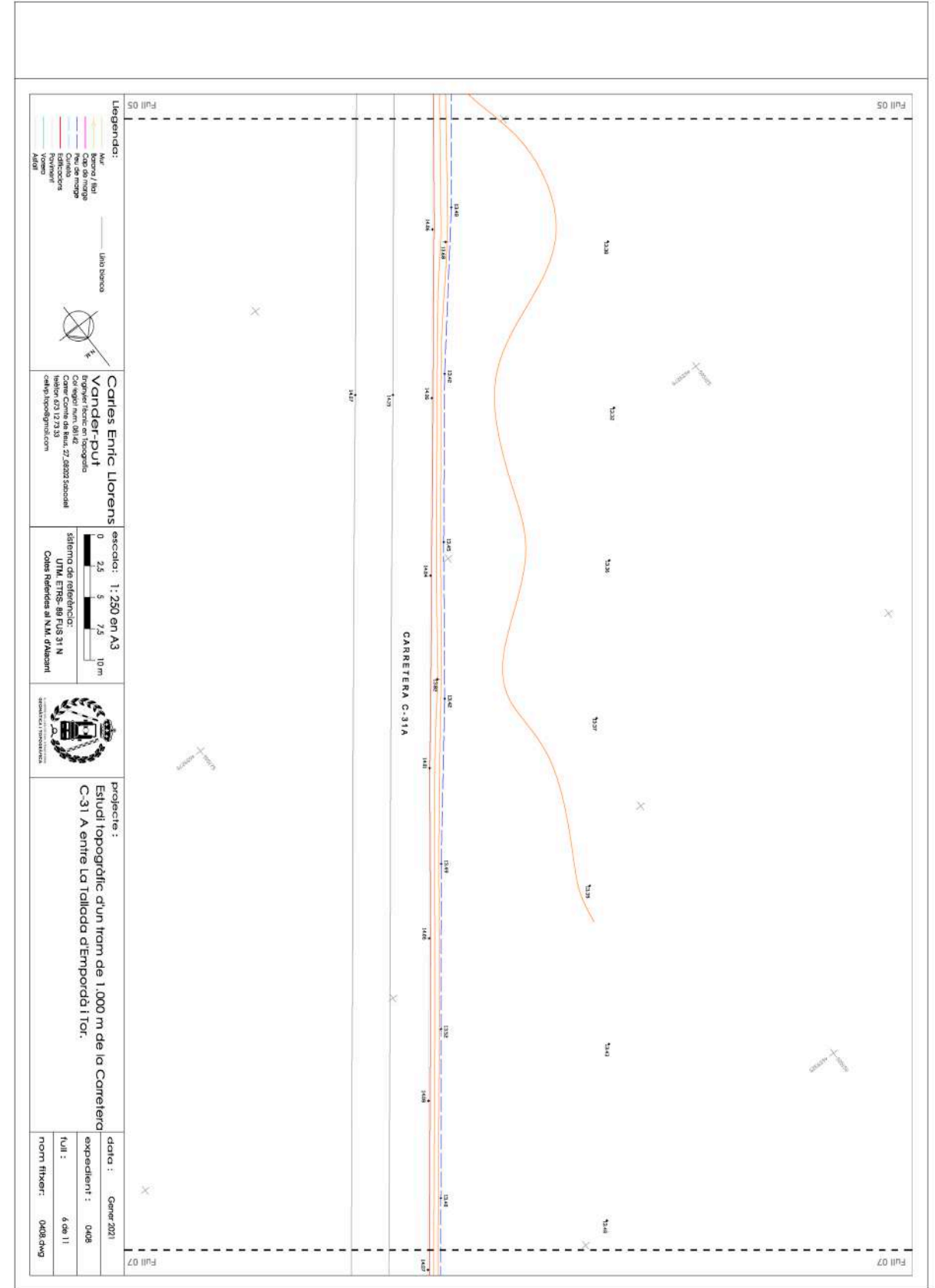
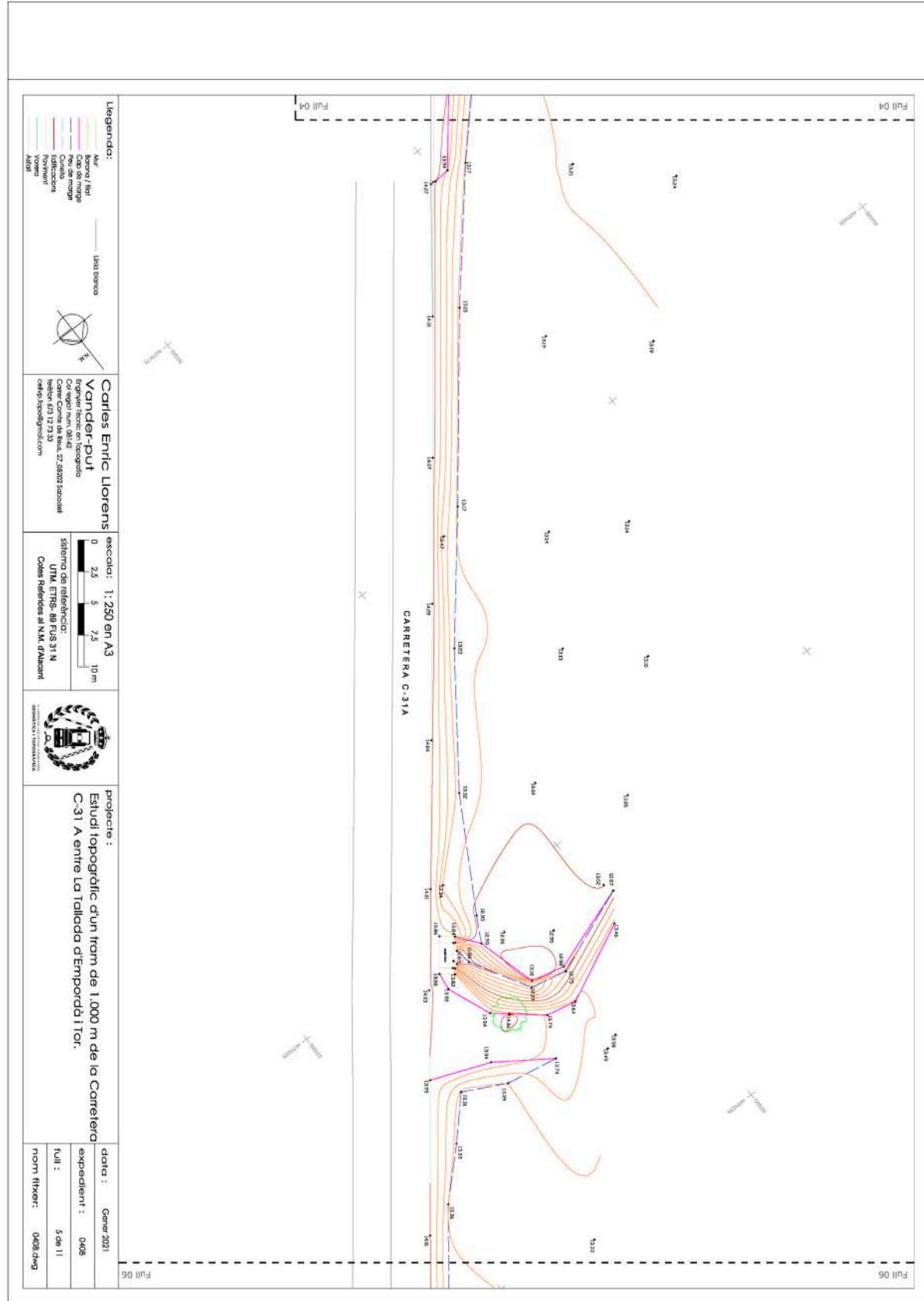
---

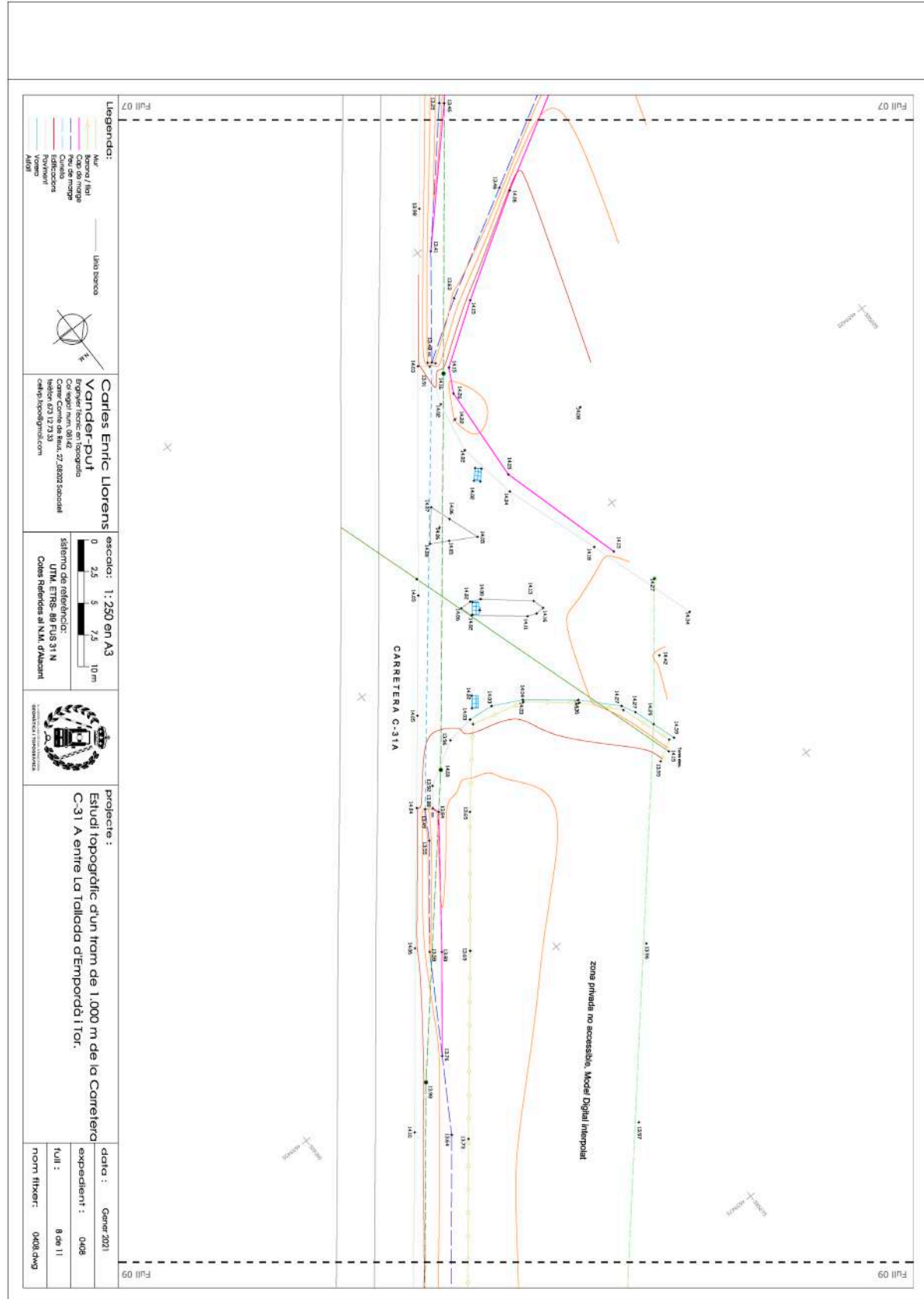
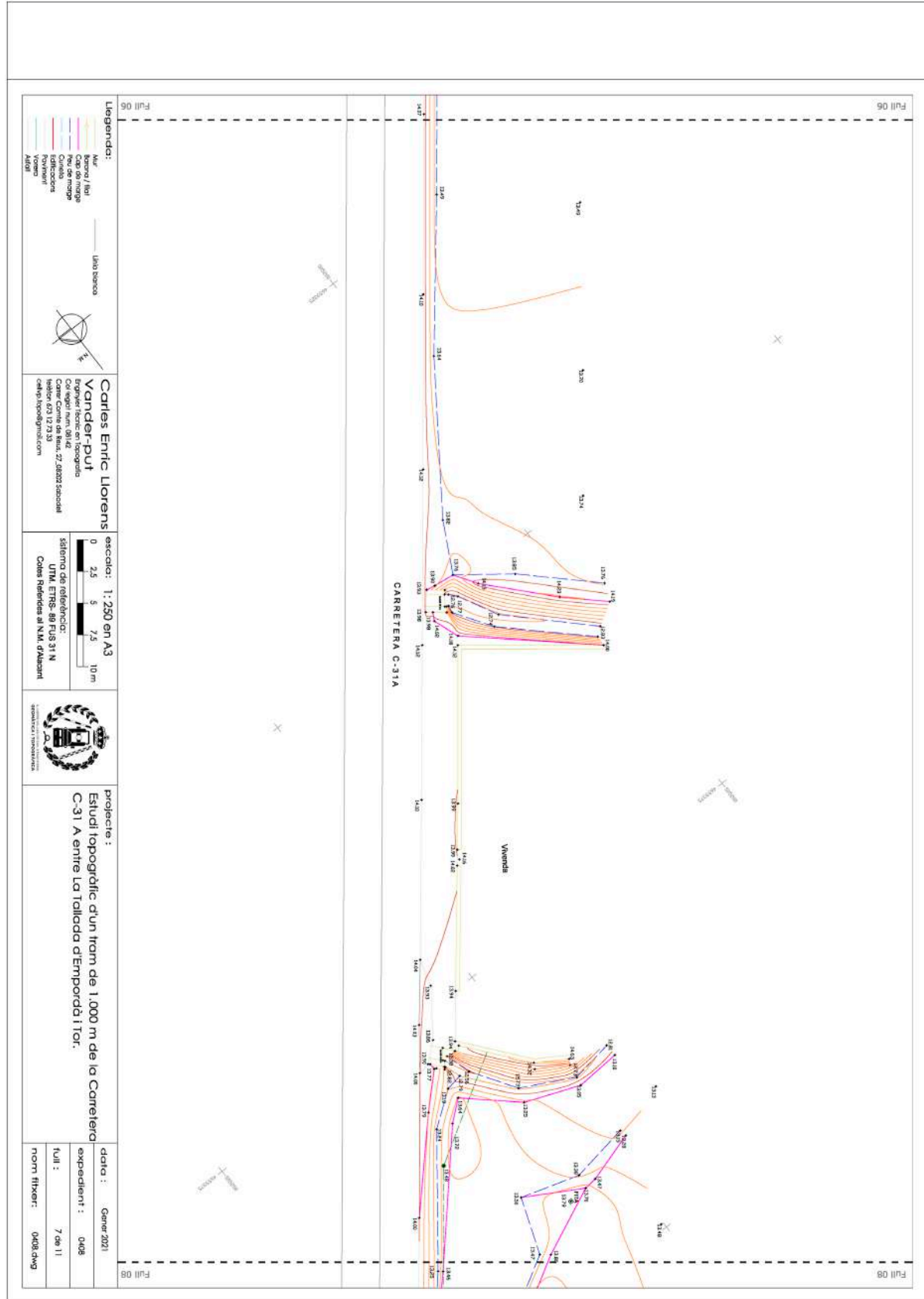
ESTUDI TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DE 1.000 METRES DE LA CARRETERA C-31A ENTRE LA TALLADA D'EMPORDÀ I TOR

PLÀNOLS DEL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

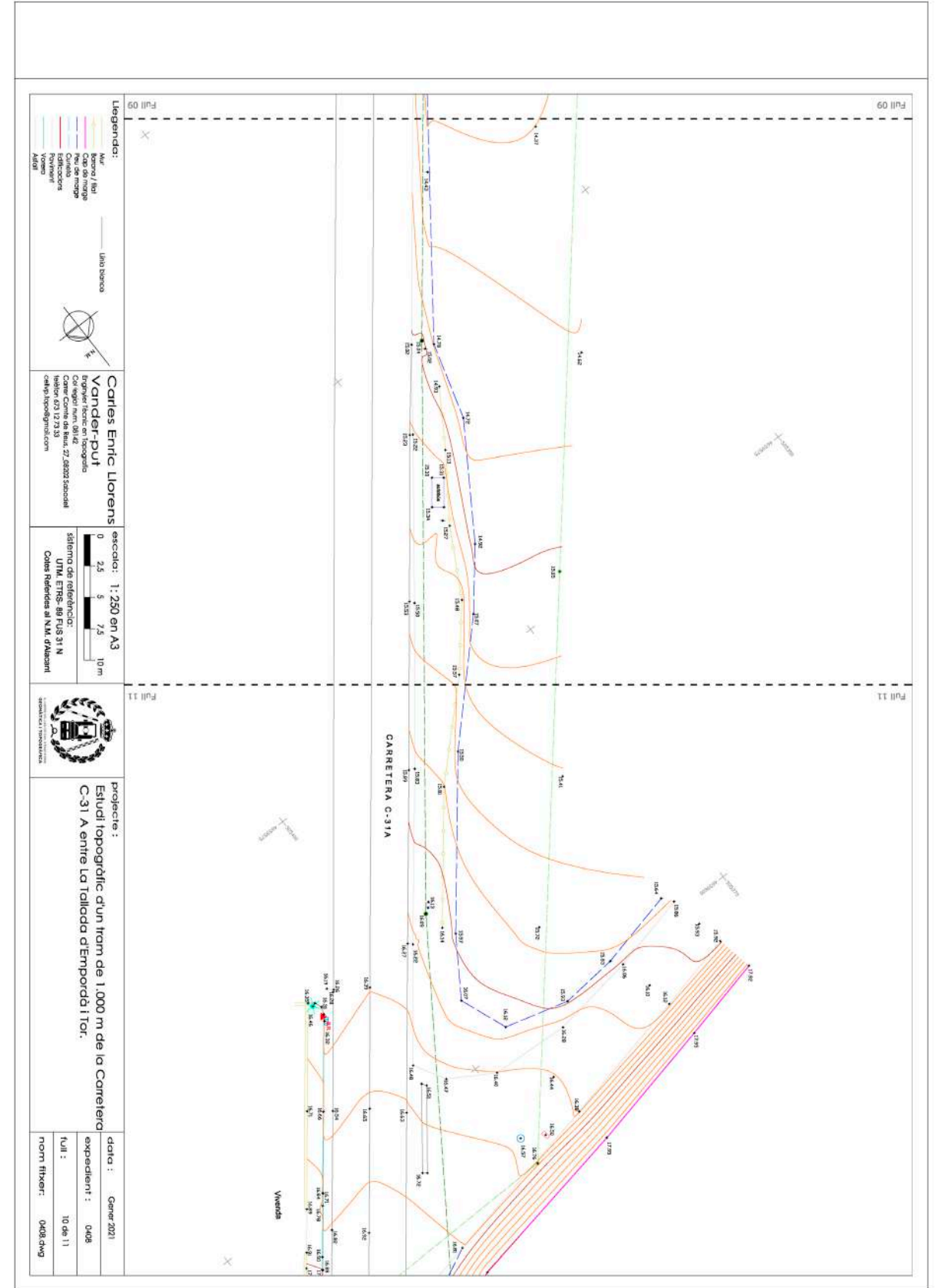
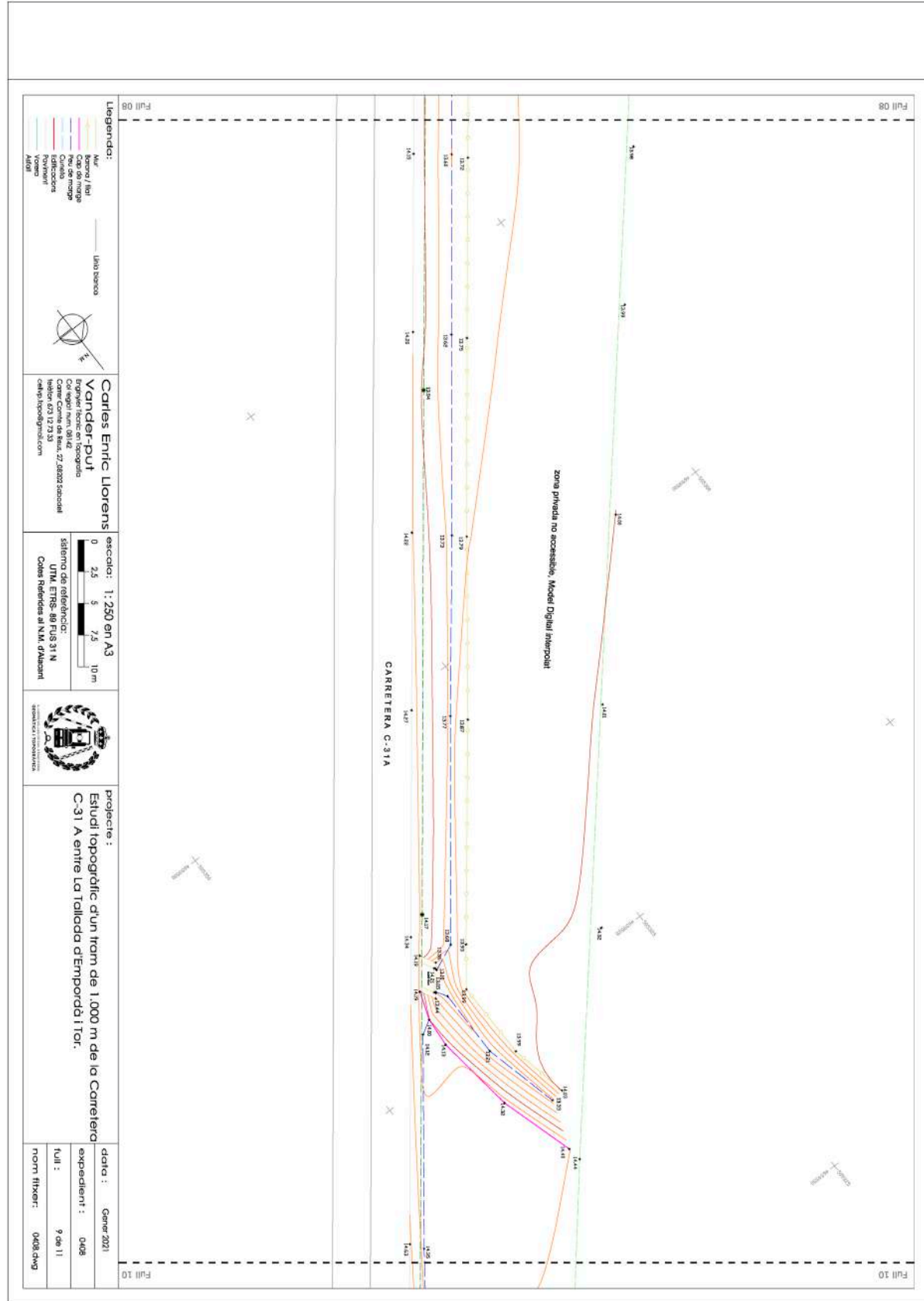


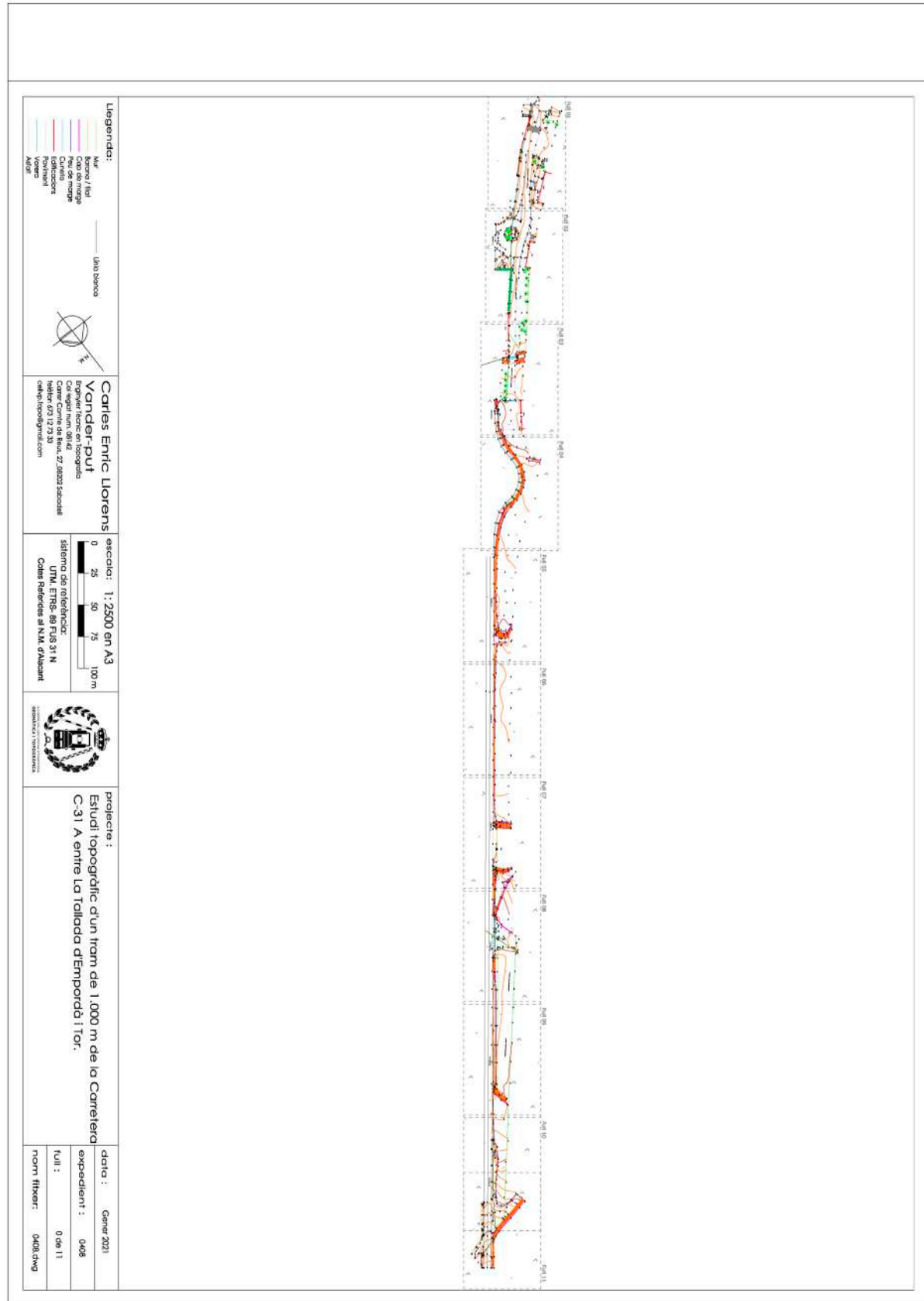
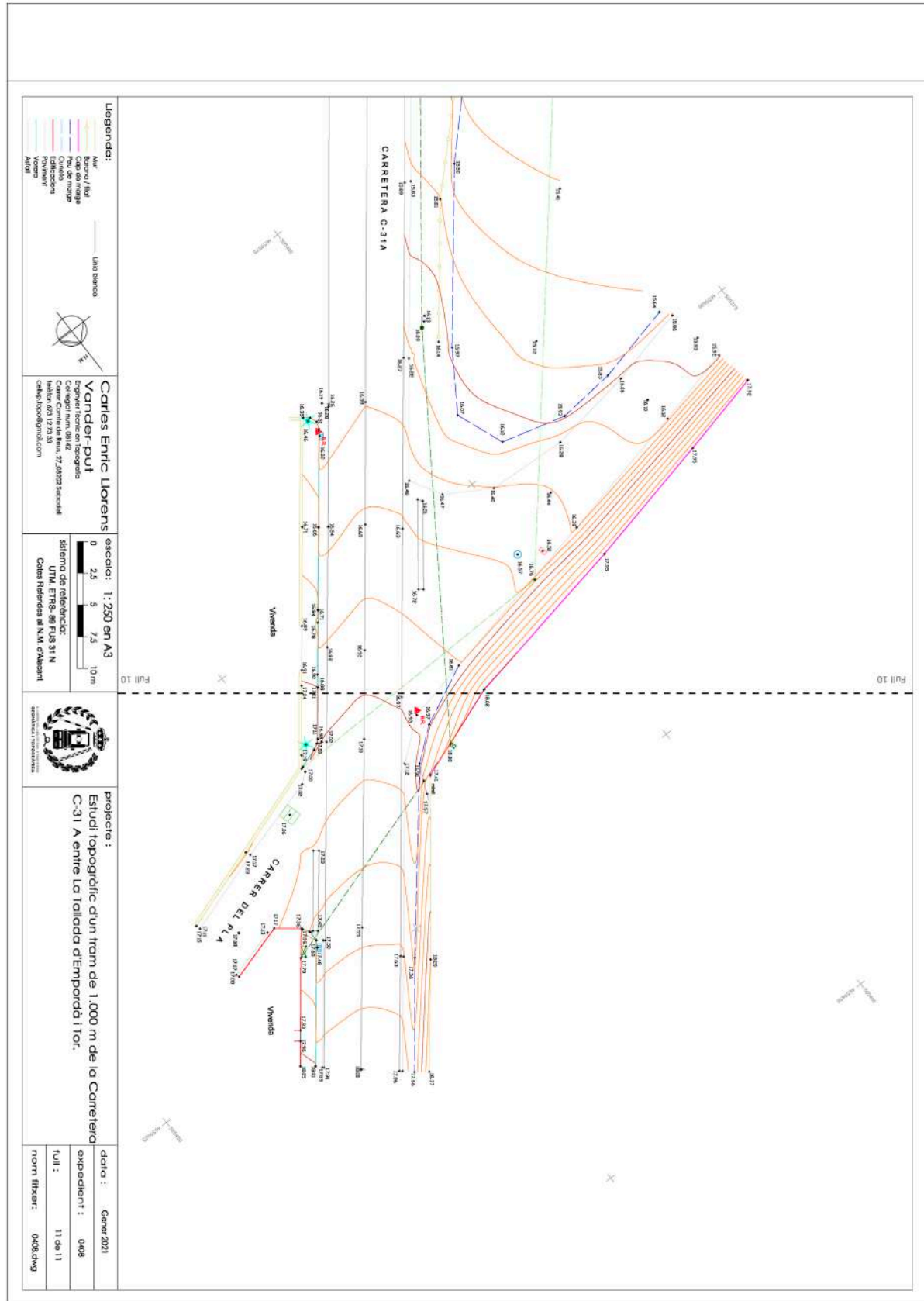












**ANNEX NÚM. 3. DRENATGE**



## ANNEX NÚM. 3 DRENATGE

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.....	2
2. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA DE L'ÀMBIT DE PROJECTE.....	2
3. METODOLOGIA .....	2
3.1. Període de retorn considerat.....	2
3.2. Pluges de disseny .....	2
3.3. Caracterització de les conques.....	3
3.3.1. Introducció.....	3
3.3.2. Paràmetres morfomètrics.....	4
3.3.3. Usos del sòl .....	4
3.3.4. Geologia.....	4
3.3.5. Paràmetres hidrològics.....	5
3.4. Mètode Racional. Cabals punta d'avinguda, .....	7
3.4.1. Intensitat de precipitació .....	7
3.4.2. Coeficient d'escorrentiu.....	8
3.4.3. Coeficient d'uniformitat .....	8
3.5. Resultats dels càlculs .....	8
3.6. Condicionants de drenatge .....	8
3.6.1. Condicionants generals de l'ACA .....	8
3.7. Inventari de drenatge existent.....	9
4. NOVES ESTRUCTURES DE DRENATGE TRANSVERSAL.....	9
4.1. Descripció.....	9
4.2. Comprovació hidràulica.....	9
4.3. Conclusió .....	10

## 1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Aquest estudi respon, per una banda, a la necessitat de definir els paràmetres hidrològics que influeixen en el Projecte constructiu de la via verda entre els nuclis urbans de Tor i la Tallada d'Empordà, i per altra banda definir els elements de drenatge adients, per tal de donar sortida als esorrentius generats en l'àmbit de l'infraestructura.

L'estudi hidrològic té com a objecte fonamental la determinació dels cabals recollits en cada una de les conques interceptades per la traça, permetent definir la ubicació i característiques de les obres de drenatge necessàries. A tal efecte s'analitza la pluviometria de la zona, determinant els cabals màxims per a cada conca i pels diferents períodes de retorn considerats. Aquest càlcul es fa segons el mètode hidrometeorològic que recomana la Instrucció de Carreteres, 5.2.-IC, amb les últimes modificacions proposades pel CEDEX, consistents en la inclusió de dos coeficients de correcció, i les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) publicades a "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (març 2003).

## 2. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA DE L'ÀMBIT DE PROJECTE

El clima del Baix Empordà és mediterrani Litoral Nord, si bé localment a l'interior té característiques d'un clima Mediterrani Prelitoral Nord. La distribució de la precipitació és bastant regular al llarg de tot l'any, tot i que hi ha un màxim força destacat a la tardor, amb un total anual escàs. El règim tèrmic a l'estiu és relativament calorós, mentre que a l'hivern és moderat, essent gairebé suau a la costa nord. Així, l'amplitud tèrmica anual és baixa. Només es consideren àrids els mesos de juliol i agost. A més, el període amb probabilitat de glaçades només queda comprès entre els mesos de novembre i març.

Al Baix Empordà cal destacar tres vents: la tramuntana, un vent del nord amb una força molt notable, generalment d'hivern, que domina tota la plana de l'Empordà i n'és el més característic; el garbí, del sud-oest, que sol bufar a la muntanya i a la costa, sobretot als estius, amb intensitat i direccions variables, i el llevant, de l'est, que predomina a la costa a la primavera i a la tardor.

## 3. METODOLOGIA

La metodologia seguida s'ha basat en la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" editada per l'Agència Catalana de l'Aigua el març del 2003. S'ha emprat el Mètode Racional pel càlcul dels cabals punta associats a diferents períodes de retorn.

La metodologia de càlcul segueix l'esquema següent:

- Delimitació de les conques d'estudi, obtenint la superfície d'aportació en els diversos punts considerats (punts de càlcul), mitjançant la utilització d'eines informàtiques GIS. Les conques s'obtenen per a cada punt de desguàs, corresponents a la ubicació de les obres de drenatge.
- Zonificació dels tipus hidrològics del sòl i dels usos del sòl, a partir de la informació geològica (a escala 1:50.000) i d'usos del sòl de l'any 2002, disponible a les bases de dades de cartografia digital de la Generalitat de Catalunya amb format GIS.
- Obtenció del temps de concentració de les conques, utilitzant la fórmula de Témez que depèn del tipus de conca i grau d'urbanització d'aquesta, i de la longitud màxima i pendent mitjana del curs d'aigua més llarg respecte els punts d'estudi.
- Obtenció del llinar d'esorrentiu global, a partir dels valors de llinar d'esorrentiu assignats a cada zona, que estan en relació amb els valors del Número de Corba (NC) definits pel Soil Conservation Service, en condicions d'humitat normals. Aquest llinar d'esorrentiu inicial es corregeix considerant un factor regional de correcció de valor 1,30, tal com s'estableix a les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Obtenció de la precipitació diària màxima associada al període de retorn considerat. S'extreu de la formulació present a la publicació "Máximas lluviás diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento, a partir d'una funció de distribució SQRT-ET màx.
- Finalment, s'obté el cabal punta associat a cada període de retorn.

### 3.1. Període de retorn considerat

S'entén per període de retorn el temps que, com a mitja, transcorre entre dos successos d'iguals característiques en magnitud. És a dir, el període de retorn d'un cabal és T quan, com a mitja, és superat una vegada cada T anys.

Evidentment, a major valor del període de retorn, major serà el valor del cabal esperat, i com a conseqüència major serà el cost de les obres que caldrà projectar per a evacuar sense danys aquests cabals.

S'utilitza per al càlcul del drenatge transversal un període de retorn de 500 anys, tal com s'indica en el document "Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial" editat per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

### 3.2. Plugues de disseny

S'utilitzen les plugues de disseny obtingudes en l'apartat de Climatologia, associades als diferents períodes de retorn, que s'obtenen de la publicació "Máximas lluviás diarias en la España peninsular" (Ministerio de Fomento, 1999), realitzada en conveni amb el CEDEX i que es reproduïx a la figura adjunta.

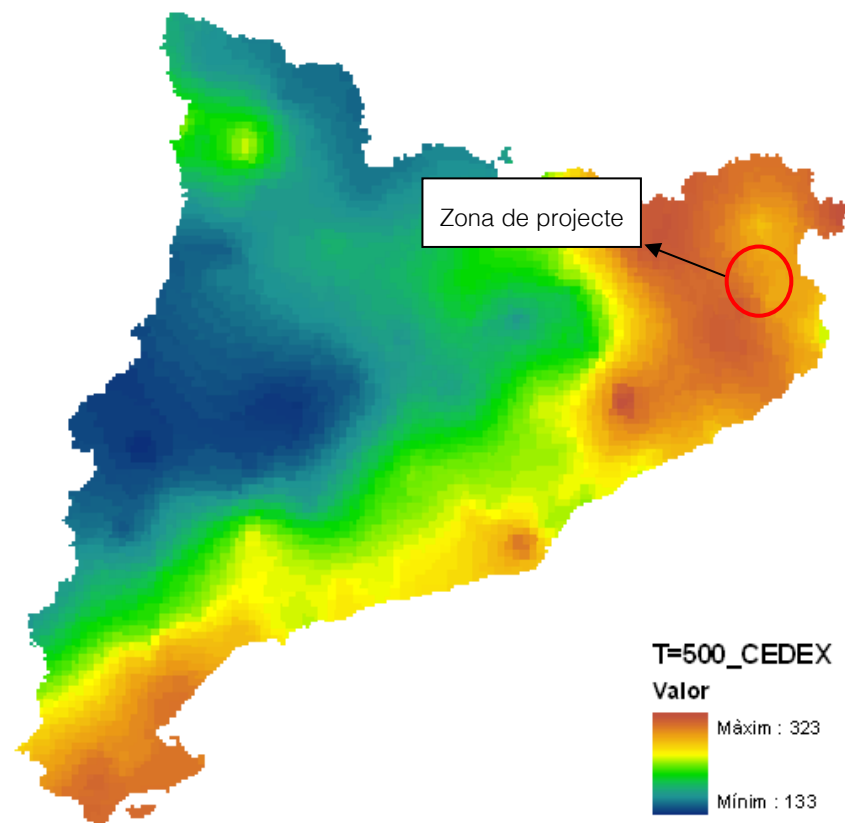


Figura 1. Distribució de pluviometria màxima diària associada a 500 anys de període de retorn elaborada pel Ministerio de Fomento (1999).

A les conques de l'àmbit d'estudi li correspon, segons els mapes elaborats pel Ministerio de Fomento, un valor mig de la màxima precipitació diària anual de valor  $P_{mig} = 77 \text{ mm}$ , un valor de coeficient de variació valor  $C_v = 0,47$ .

T (anys)	10	25	100	500
$P_{d,T}$ (mm)	121,6	153,3	205,1	273,7
$I_{max}$ (mm/h)	150,70	189,98	254,18	339,19
$I_{max}$ (l/s/ha)	418,6	527,7	706,0	942,2
$P_{10,max}$ (mm)	25,1	31,7	42,4	56,5

Taula 1. Intensitats de pluja per diferents períodes de retorn

### 3.3. Caracterització de les conques

#### 3.3.1. Introducció

L'àmbit per a l'execució de la via s'estén entre els nuclis de Tor i la Tallada en paral·lel a la carretera C-31a. En aquests tram la carretera compta amb quatre obres de drenatge transversal dos de les quals corresponen a recs i les altres dos al creuament del torrent de Vall-llobrega que poc abans de creuar la carretera es bifurca en dos ramals. En tots els casos es preveu donar continuïtat a les obres de drenatge transversal existents ajustant les dimensions d'aquestes al càlcul realitzat.

Els paràmetres hidromorfomètrics que determinen la resposta de les conques davant de tempestes extraordinàries són:

- Superfície.
- Longitud del curs principal.
- Pendent mitjana del curs principal.
- Grau d'impermeabilització.
- Temps de concentració.
- Llinar d'escorrentiu.

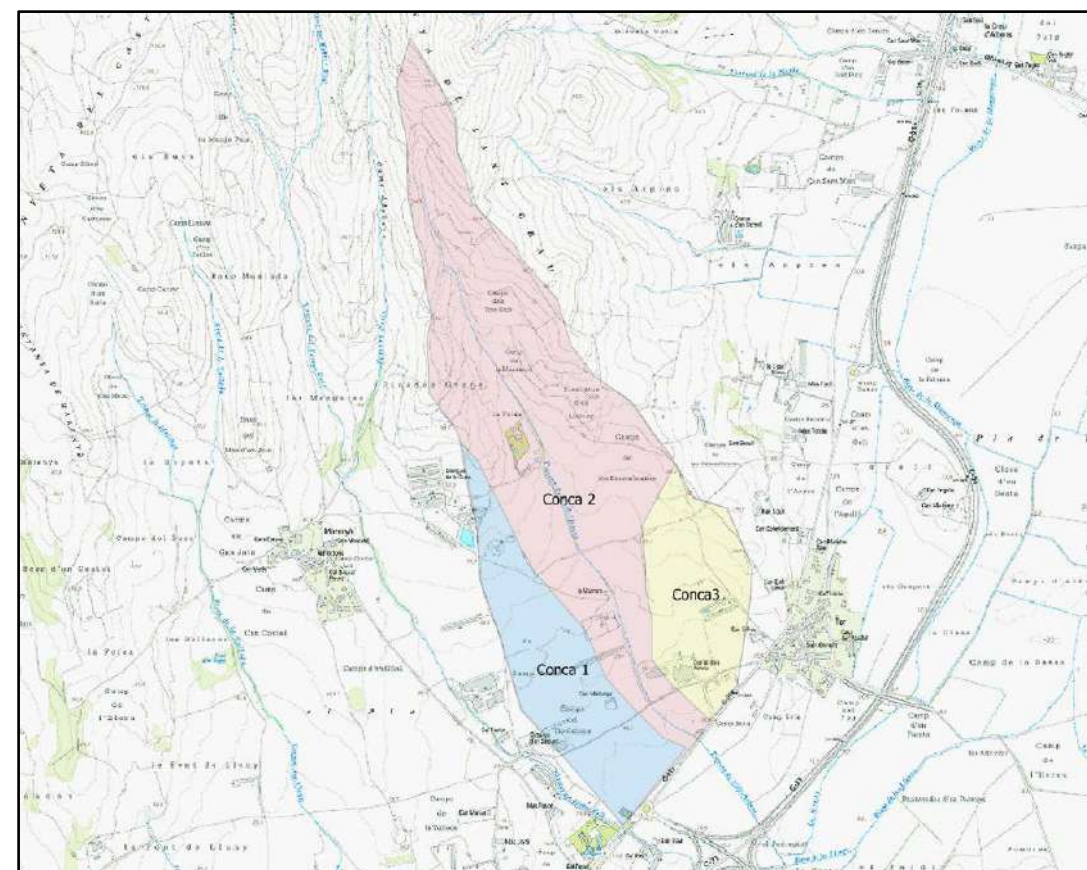


Figura 2. Conques de les diferents obres de drenatge transversal

### 3.3.2. Paràmetres morfomètrics

Els paràmetres morfomètrics (superfície, longitud i pendent) s'han obtingut a partir de la cartografia digital a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i la cartografia digital a escala 1:1000 pròpia del projecte.

CARACTERÍSTIQUES FÍSiques DE LES CONQUES							
Conca	Nom	Area (m2)	Area (Km2)	Long1(m)	Zin1(m)	Zfin1(m)	Δz1(m)
1	Rec 1	272.417	0,272	1.120	48	15	33
2	Torrent de Vall-Ilobrega	790.504	0,791	2.340	120	14	106
3	Rec 2	207.413	0,207	667	40	14	26

Taula 2. Característiques de les conques

### 3.3.3. Usos del sòl

Per a la consideració de l'ús del sòl de les conques, s'utilitza el plànol d'usos del sòl (2002) de tot Catalunya (escala 1:250.000) elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya en format GIS, i s'actualitza a partir d'ortofotomapes actuals, per tal de caracteritzar l'estat actual. Finalment, s'interpreta mitjançant els criteris de la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, 2003).

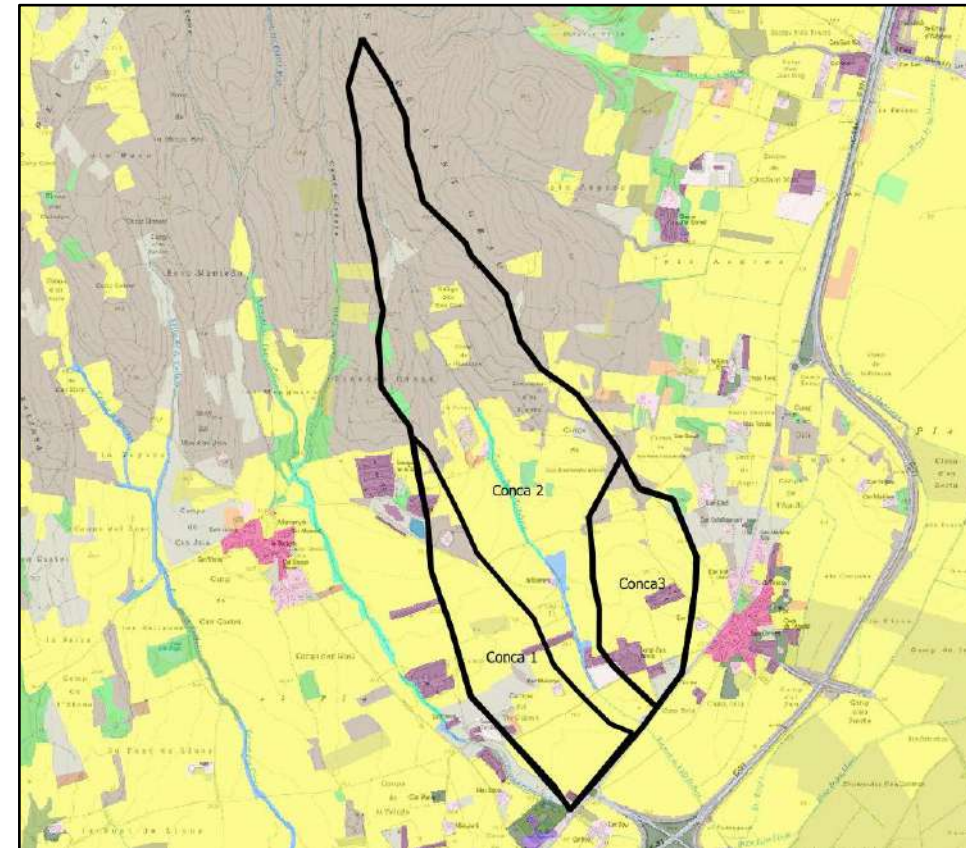


Figura 3. Usos del sol (Font: ICC)

Podem identificar clarament que la zona de projecte, està ocupada majoritàriament per conreus herbàcies en les parts baixes de les conques corresponents a les zones més planeres i pinedes i alzinars amb densitat mitja, a més de diverses edificacions aïllades, petits nuclis urbans o industrials.

### 3.3.4. Geologia

Per a la consideració del tipus de substrat geològic present a les conques, s'utilitzen els plànols geològics a escala 1:250.000 elaborats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i s'interpreta mitjançant els criteris de la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, 2003).

Els substrats predominants en les conques són argiles, llims sorres i graves en les zones més baixes i planeres de les conques amb una qualificació tipus A i lutites, gresos i calcàrees a les parts altes de les conques on el relleu es troba més marcat amb una qualificació tipus C.



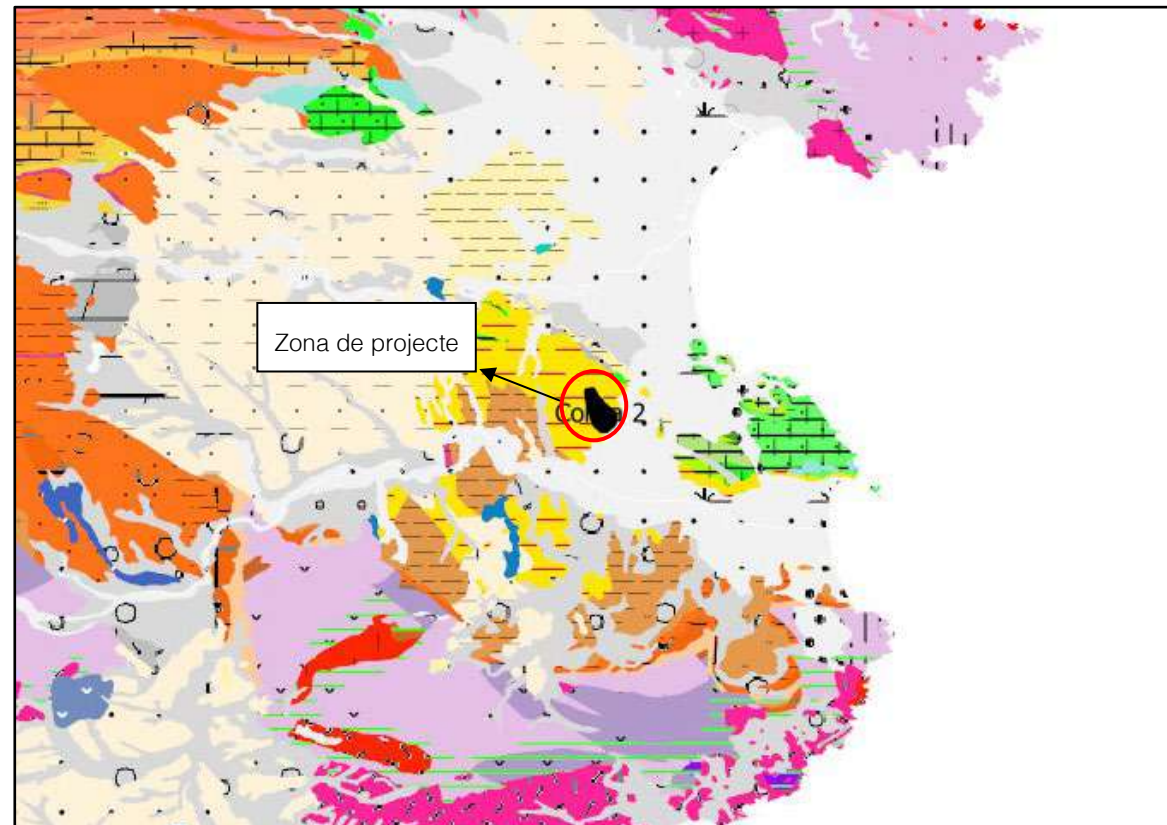


Figura 4. Plànol geològic 1:250.000

### 3.3.5. Paràmetres hidrològics

Els paràmetres hidrològics (temps de concentració i llinar d'escorrentiu) s'han calculat a partir de la metodologia establerta en el document "Guia Tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", redactat el març de 2003 per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Per a la determinació del temps de concentració s'utilitzen les fórmules de Témez dependents del grau i característiques d'urbanització de la conca:

- Conques rurals: Considerades com les que tenen un grau d'urbanització no major al 4% de l'àrea de la conca:

$$T_c = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}}\right)^{0,76}$$

- Conques urbanitzades: Considerades com les que tenen un grau d'urbanització major del 4% de l'àrea de la conca i posseeixen petites àrees urbanitzades amb una xarxa d'aigües pluvials no completa:

$$T_c = \frac{0,3}{1 + \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}}\right)^{0,76}$$

- Conques urbanes: Considerades com les que tenen un grau d'urbanització major del 4% de l'àrea de la conca i tenen àrees urbanitzades amb una xarxa i aigües pluvials completa que aboca a un curs principal canalitzat, impermeable i de baixa rugositat:

$$T_c = \frac{0,3}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)} \cdot \left(\frac{L}{j^{0,25}}\right)^{0,76}$$

- On:  $T_c$  Temps de concentració (h)  
 $L$  Longitud del curs principal (km)  
 $\mu$  Grau d'urbanització de la conca (tant per u)  
 $j$  Pendent mitjà del curs principal (m/m)

CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES DE LES CONQUES							
Conca	Nom	Area (Km2)	Long1(m)	$\Delta z1(m)$	Jmig(m/m)	Tc (hores)	KA
1	Rec 1	0,272	1.120	33	0,029	0,639	1,000
2	Torrent de Vall-llobrega	0,791	2.340	106	0,045	1,031	1,000
3	Rec 2	0,207	667	26	0,039	0,409	1,000

Taula 3. Càlcul dels paràmetres hidrològics

El llinar d'escorrentiu, paràmetre que engloba les pèrdues de pluja per interceptació, emmagatzematge i infiltració i, en conseqüència, permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, s'obté a partir de taules tabulades derivades del mètode del Nombre de Corba del SCS (Soil Conservation Service).

L'SCS va tabular els NC segons l'ús del sòl, la pendent, les característiques hidrològiques i el grup del sòl en funció de la seva geologia i la permeabilitat associada.

La relació existent entre el paràmetre del llinar d'escorrentiu inicial ( $P_0$ ) i el nombre de corba (NC) és:

$$P_0 = \frac{5000}{NC} - 50$$

D'aquesta manera, s'obté el llinar inicial d'escorrentiu de les conques. El valor de llinar d'escorrentiu finalment adoptat (de càlcul) està afectat per un factor corrector de caràcter regional que a Catalunya pren el valor de 1,3 ( $P'_0 = 1,3 \cdot P_0$ ).

Usos del sòl	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidrol.	P0 (mm)				Grup sòl (%)				P0 (mm)
				A	B	C	D	A	B	C	D	
Guaret		≥3	R	18	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
Conreus en filera		≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8					
		<3	R/N	28	19	14	11					
Cereals d'hivern	32	≥3	R	29	17	10	8				32	10
		≥3	N	32	19	12	10					
	60,75	<3	R/N	34	21	14	12	60,75				34
Rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	7					
		<3	R/N	30	19	13	10					
Rotació conreus densos		≥3	R	37	20	12	9					
		≥3	N	42	23	14	11					
		<3	R/N	47	25	16	13					
Praderies		≥3	pobra	24	14	8	6					
			mitjana	53	23	14	9			0,96		14
			bona	69	33	18	13					
		<3	m. bona	81	41	22	15					
			pobra	58	25	12	7					
			mitjana	81	35	17	10					
		≥3	bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
			pobra	62	28	15	10					
Plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	mitjana	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobra	75	34	19	14					
			mitjana	97	42	22	15					
			bona	150	80	25	16					
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)			m.clara	40	17	8	2			1,42		8
			clara	60	24	14	10					
	3		mitjana	75	34	22	16			61,71		22
			espessa	89	47	31	23			0,55		59,6
			m. esp.	122	65	43	33					
Tipus de terreny	Superf. (%)	Pend. (%)		P0 (mm)								P0 (mm)
Roques permeables		≥3		3								
		<3		5								
Roques impermeables	1,25	≥3		2								2
	3	<3		4								4
Ferms granulars (no pav.)				2								
Empedrats				1,5								
Paviments (bitum. o formig.)				1								
											Estimació P0	24,66

Taula 4. Càlcul del llindar d'escorrentiu de la conca 1

Usos del sòl	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidrol.	P0 (mm)				Grup sòl (%)				P0 (mm)
				A	B	C	D	A	B	C	D	
Guaret		≥3	R	18	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
Conreus en filera		≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8					
		<3	R/N	28	19	14	11					
Cereals d'hivern	22,15	≥3	R	29	17	10	8				22,15	10
		≥3	N	32	19	12	10					
	10,8	<3	R/N	34	21	14	12	10,8				34
Rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	7					
		<3	R/N	30	19	13	10					
Rotació conreus densos		≥3	R	37	20	12	9					
		≥3	N	42	23	14	11					
		<3	R/N	47	25	16	13					
Praderies		≥3	pobra	24	14	8	6					
	0,96		mitjana	53	23	14	9			0,96		14
			bona	69	33	18	13					
		<3	m. bona	81	41	22	15					
			pobra	58	25	12	7					
			mitjana	81	35	17	10					
		≥3	bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
			pobra	62	28	15	10					
Plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	mitjana	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobra	75	34	19	14					
			mitjana	97	42	22	15					
			bona	150	80	25	16					
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)			m.clara	40	17	8	2			1,42		8
			clara	60	24	14	10					
	61,71		mitjana	75	34	22	16			61,71		22
	0,55		espessa	89	47	31	23			0,55		59,6
			m. esp.	122	65	43	33					
Tipus de terreny	Superf. (%)	Pend. (%)		P0 (mm)								P0 (mm)
Roques permeables		≥3		3								
		<3		5								
Roques impermeables	1,08	≥3		2								2
	1,42	<3		4								4
Ferms granulars (no pav.)				2								
Empedrats				1,5								
Paviments (bitum. o formig.)				1								
											Estimació P0	20,1174

Taula 5. Càlcul del llindar d'escorrentiu de la conca 2

Usos del sòl	Superf. (%)	Pend. (%)	Caract. Hidrol.	P0 (mm)				Grup sòl (%)				P0 (mm)
				A	B	C	D	A	B	C	D	
Guaret		≥3	R	18	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
Conreus en filera		≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8					
		<3	R/N	28	19	14	11					
Cereals d'hivern	15	≥3	R	29	17	10	8			15		10
		≥3	N	32	19	12	10					
	76,55	<3	R/N	34	21	14	12	76,55				34
Rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	7					
		<3	R/N	30	19	13	10					
Rotació conreus densos		≥3	R	37	20	12	9					
		≥3	N	42	23	14	11					
		<3	R/N	47	25	16	13					
Praderies		≥3	pobra	24	14	8	6					
			mitjana	53	23	14	9			0,96		14
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobra	58	25	12	7					
			mitjana	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
Plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	pobra	62	28	15	10					
			mitjana	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobra	75	34	19	14					
			mitjana	97	42	22	15					
			bona	150	80	25	16					
Masses forestals (boscos, muntanya baixa, garriga, etc.)			m.clara	40	17	8	2			1,42		8
			clara	60	24	14	10					
	1,5		mitjana	75	34	22	16			61,71		22
			espesa	89	47	31	23			0,55		59,6
			m. esp.	122	65	43	33					
Tipus de terreny	Superf. (%)	Pend. (%)		P0 (mm)								P0 (mm)
Roques permeables		≥3		3								
		<3		5								
Roques impermeables	1,35	≥3		2								2
	5,6	<3		4								4
Ferms granulars (no pav.)				2								
Empedrats				1,5								
Paviments (bitum. o formig.)				1								
								Estimació P0				28,108

Taula 6. Càlcul del líndar d'escorrentiu de la conca 3

### 3.4. Mètode Racional. Cabals punta d'avinguda,

El Mètode Racional obté els cabals punta d'avinguda mitjançant l'aplicació de la fórmula següent:

$$Q_T = K \cdot \frac{C_T \cdot I_{D,T} \cdot S}{3,6}$$

- on:  $Q_T$  Cabal punta d'avinguda associat a un període de retorn  $T$  (m<sup>3</sup>/s)
- $C_T$  Coeficient d'escorrentiu associat a un període de retorn  $T$  (adimensional)
- $I_{D,T}$  Intensitat mitjana d'un aiguat de durada efectiva  $D$  igual al temps de concentració de la conca,  $T_C$ , associada a un període de retorn  $T$  (mm/h)
- $S$  Superfície de la conca (km<sup>2</sup>)
- $K$  Coeficient d'uniformitat del Mètode Racional (adimensional)

#### 3.4.1. Intensitat de precipitació

Per obtenir la intensitat mitjana de precipitació associada a un interval de durada igual al temps de concentració ( $T_C$ ), s'aplica la fórmula de la instrucció de l'apartat 2.3:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left[ \frac{I_1}{I_d} \right]^{(28^{0,1-t^{0,1}})} / (28^{0,1-1})$$

- on:  $I_d$  Intensitat mitja diària  $P_d / 24$  (mm)
- $T_C$  Temps de concentració (h)
- $I_t$  Intensitat de la pluja de durada el temps de concentració.
- $\frac{I_1}{I_d}$  S'obté de la Instrucció 5.2.-IC "Drenaje Superficial" i de les indicacions de la ACA.

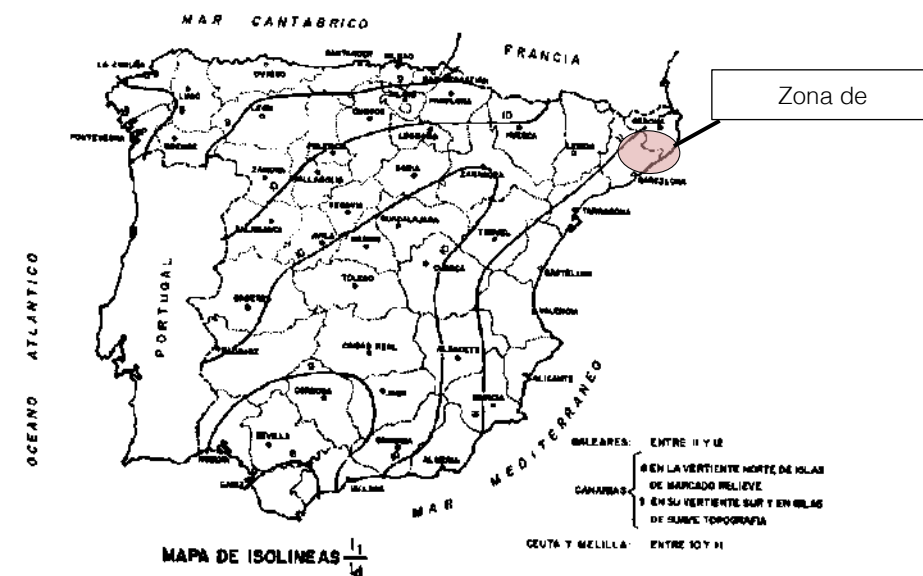


Figura 5. Mapa d'isolínies del Ministeri de Foment.

Segons la Instrucció 5.2.-IC "Drenaje Superficial" el valor d'aquest paràmetre s'aproximaria a un valor de 10. Atès que la ACA recomana emprar a Catalunya un valor de 11, s'ha adoptat aquest últim:

$$\frac{I_1}{I_d} = 11$$

### 3.4.2. Coeficient d'escorrentiu

L'escolament superficial és l'aigua procedent de la pluja que circula per la superfície i es concentra en les lleres. Representa, per tant, la resta de pluja que queda en la superfície després d'ignorar els fenòmens d'evaporació i evapo-transpiració (ja que es consideren menyspreables durant el curt període que dura el xàfec) i de descomptar l'emmagatzematge i infiltració a les capes inferiors.

La formulació proposada en la Norma 5.2.-I.C. està basada en el mètode de l'índex de corba de l'O.S. Soil Conservation Service, que quantifica les pèrdues d'una conca en funció de:

- Tipus d'ús del sòl
- Tipus de tractament agrícola
- Condicions hidràuliques del terreny
- Antecedents hidrològics

El coeficient d'escorrentiu es calcula amb la fórmula següent:

$$C = \frac{(P'_{d,T} - P'_0)(P'_{d,T} + 23P'_0)}{(P'_{d,T} + 11P'_0)^2}$$

on:  $P'_{d,T}$  Precipitació diària màxima associada a un període de retorn  $T$  corregida amb el coeficient de simultaneïtat,  $K_A$  (mm)

$P'_0$  Llindar d'escorrentiu corregit (mm)

El valor del coeficient de simultaneïtat  $K_A$ , es defineix mitjançant les següents expressions:

$$K_A = 1 \quad \text{si } A \leq 1 \text{ km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{si } A > 1 \text{ km}^2$$

on:  $K_A$  Coeficient adimensional minorador de la precipitació diària  $P_d$

$A$  Superfície de la conca (km<sup>2</sup>)

L'aplicació d'aquest coeficient està motivada perquè els valors de precipitació diària utilitzats en l'elaboració dels mapes d'isomàximes són obtinguts en punts concrets enlloc d'àrees extenses.

### 3.4.3. Coeficient d'uniformitat

A l'anar augmentant la conca algunes hipòtesis implícites en la formulació del mètode racional deixen de complir-se i això s'acusa en els resultats de càlcul que han de ser corregits. Un dels efectes més importants a corregir és el relatiu al suposat repartiment uniforme del vessament dintre de l'interval de càlcul de durada  $T_c$ .

El coeficient d'uniformitat es calcula mitjançant l'equació deduïda pel CEDEX en funció del temps de concentració de la conca  $T_c$ :

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

Per al cas d'estudi cap de les conques supera la superfície de 1 Km<sup>2</sup> pel que el coeficient d'uniformitat adoptat en les tres conques ha estat 1.

### 3.5. Resultats dels càlculs

Aplicant la fórmules enunciades en l'apartat anterior pels valors corresponents a cada conca s'obtenen els cabals corresponents al període de retorn de 500 anys, per al disseny de les obres de drenatge.

CABALS DE DISSENY Tr 500 anys						
Conca	Area (Km2)	C, mig	Tc (hores)	It (mm/h)	KT	Q (m3/s)
Conca 1	0,272	0,705	0,639	163,638	1,000	<b>8,732</b>
Torrent de Vall-Ilobrega	0,791	0,762	1,031	123,174	1,000	<b>20,616</b>
Conca 3	0,207	0,665	0,409	210,859	1,000	<b>8,081</b>

Taula 7. Resum de cabals d'aportació per a diferents conques i període de retorn 500 anys.

### 3.6. Condicionants de drenatge

#### 3.6.1. Condicionants generals de l'ACA

A continuació es presenta un resum dels condicionants que afecten la definició del drenatge de la traça. L'Agència Catalana de l'Aigua, en la seva guia tècnica "Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial", recull els següents condicionants pel càlcul hidrològic i hidràulic de les obres de drenatge:

		OBRES DE NOVA CONSTRUCCIÓ	OBRES EXISTENTS AFECTADES PEL PROJECTE
CÀLCULS HIDRÀULICS	Zones amb risc de danys catastròfics o $Q_{500} > 200 \text{ m}^3/\text{s}$	Anàlisi mitjançant model en règim gradualment variat (HEC-RAS o similar)	
		Sobreelevació inferior a 0,3 m respecte làmina d'aigua en llera natural	Sobreelevació inferior a 0,5 m respecte làmina d'aigua en llera natural, sense infraestructura a modificar
		Resguard lliure 1 m en amplada pas major part Q i comprovació que línia energia no toca clau	
		No ocupació de l'amplada lliure necessària per part de piles i estreps	
	Zones sense risc de danys catastròfics i $200 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{500} > 50 \text{ m}^3/\text{s}$	Anàlisi mitjançant model en règim gradualment variat (HEC-RAS o similar). S'admet geometria del model simplificada	
		Sobreelevació inferior a 0,3 m respecte làmina d'aigua en llera natural	Sobreelevació inferior a 0,5 m respecte làmina d'aigua en llera natural, sense infraestructura a modificar
		Resguard lliure 0,5 m en amplada pas major part Q i comprovació que línia energia no toca clau	
		No ocupació de l'amplada lliure necessària per part de piles i estreps	
	Zones sense risc de danys catastròfics i $50 \text{ m}^3/\text{s} > Q_{500} > 7,5 \text{ m}^3/\text{s}$	A més de models en règim gradualment variat, s'accepta la metodologia proposada per la Instrucció 5.2-IC	
		Sobreelevació inferior a 0,3 m respecte làmina d'aigua en llera natural	Sobreelevació inferior a 0,5 m respecte làmina d'aigua en llera natural, sense infraestructura a modificar
		Resguard lliure 0,5 m en amplada pas major part Q i comprovació que línia energia no toca clau	
		No ocupació de l'amplada lliure necessària per part de piles i estreps	
Zones sense risc de	A més de models en règim gradualment variat, s'accepta la metodologia proposada per la Instrucció 5.2-IC		
	Sobreelevació sense afecció a tercers		
DIMENSIONS MÍNIMES	Diàmetre de 2m en seccions circulars i de 2mx2m en les rectangulars	En les modificacions de geometria es permeten dimensions mínimes de 1,80 m	
		Substitució de les obres de drenatge que no compleixen amb dimensions mínimes.	
	No es dissenyaran geometries multicel·lulars		Es podrà perllongar mantenint una geometria multicel·lular sempre i quan s'asseguri una capacitat de desguàs suficient per a $Q_{500}$
	Quan $Q_{500} < 3 \text{ m}^3/\text{s}$ , s'accepten diàmetres inferiors si la secció projectada garanteix el desguàs i no hi ha risc d'aterrament. En aquests casos les dimensions s'hauran d'ajustar, com a mínim, al que marca la Instrucció 5.2-IC en funció de la longitud de l'obra.		

Taula 8. Recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

L'àmbit per a l'execució de la via s'estén entre els nuclis de Tor i la Tallada en paral·lel a la carretera C-31. En aquests tram la carretera compta amb quatre obres de drenatge transversal dos de les quals corresponen a recs i les altres dos al creuament del torrent de Vall-llobrega que poc abans de creuar la carretera es bifurca en dos ramals. En tots els casos es preveu donar continuïtat a les obres de drenatge transversal existents ajustant les dimensions d'aquestes al càlcul realitzat.

### 3.7. Inventari de drenatge existent

Les dimensions de les obres de drenatge existents queden recollides en la següent taula:

ODT	Ample (m)	Alçada (m)	Conca
ODT1	2	1	Conca 1
ODT2	0,8	1	Conca 2
ODT3	1	1	Conca 2
ODT4	2	2	Conca 3

Taula 9. Dimensions de les ODT's existents a la carretera C-31

## 4. NOVES ESTRUCTURES DE DRENATGE TRANSVERSAL

### 4.1. Descripció

#### ODT1

Si bé, es tracta d'un rec es projecta un calaix de 2x2m de mides interiors d'acord als criteris de l'ACA indicats anteriorment de tal forma que es faciliti el manteniment de la estructura. La pendent del calaix adoptada és del 1,5%. En l'apartat següent es comprova la capacitat hidràulica per als cabals generats per els esorrentius amb un període de retorn de 500 anys.

#### ODT2 i 3

Permeten en pas del torrent de Vall-llobrega. Els actuals calaixos de 1x1 m no aconsegueixen els criteris indicats i per tant s'adopten dos nous calaixos de 2x2 m d'acord amb la comprovació realitzada al següent apartat.

#### ODT4

Es mateix cas que la ODT1 si bé en aquest la estructura és un calaix de 2x2 m fet que donarà continuïtat a tot el conjunt.

### 4.2. Comprovació hidràulica

Per a la comprovació de la capacitat de les noves ODT's s'ha emprat el programa SWMM que permet modelar canalitzacions tant estàndards com irregulars en làmina lliure. El mètode emprat per al càlcul correspon a la formulació de Manning.

**ODT1**

S'adopta un valor de Manning de 0,35 per al rec i 0,025 per a l'estructura de formigó. L'ODT correspon al tram entre els nodes N-1 i N-2 podent observar que la reducció del valor de Manning genera un augment de velocitat i per tant una reducció del calat. Aigües amunt no es produeix sobreelevació.

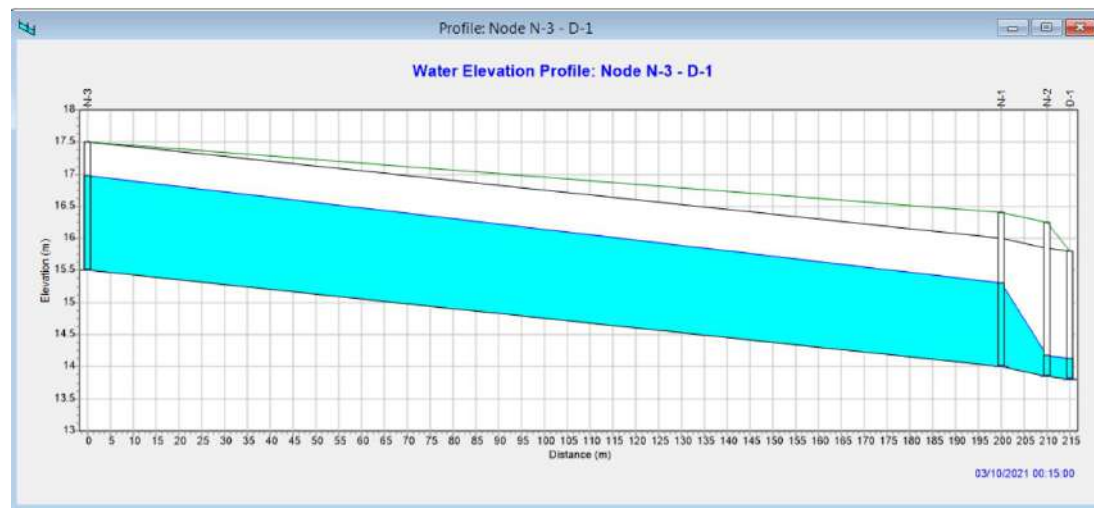


Figura 6. Calats a la ODT1

**ODT2 i 3**

S'adopta un valor de Manning de 0,35 per al rec i 0,025 per a les estructures de formigó. Les ODT's correspon al tram entre els nodes N-1 i N-2. En aquest cas la ODT genera una petita sobreelevació que no supera el valor de 0,3 m que recomana l'Agència Catalana de l'aigua.

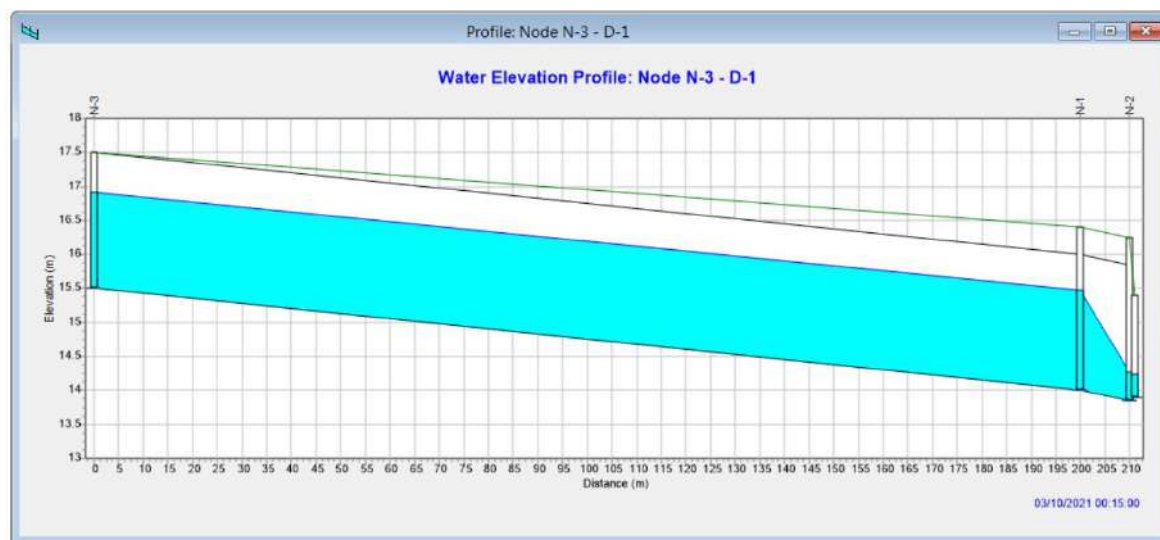


Figura 7. Calats a la ODT 2 i 3

**ODT4**

S'adopta un valor de Manning de 0,35 per al rec i 0,025 per a l'estructura de formigó. L'ODT correspon al tram entre els nodes N-1 i N-2 essent les conclusions equivalents a la de la ODT1.

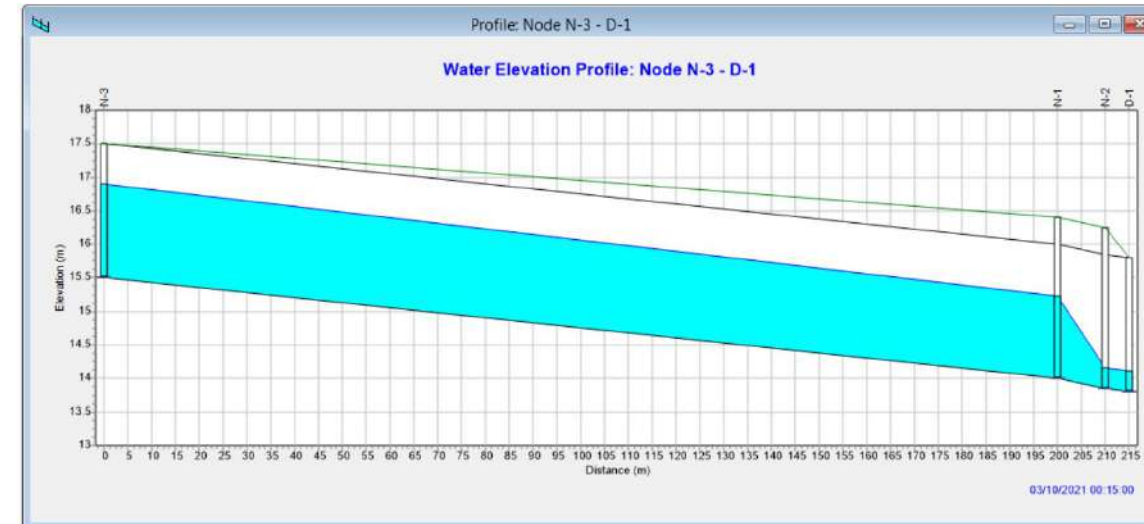


Figura 8. Calats a la ODT 4

**4.3. Conclusió**

Un cop realitzades les comprovacions hidràuliques mitjançant el programa SWMM que permet modelar canalitzacions en làmina lliure, es conclou que les estructures projectades per a cada una de les obres de drenatge existents tenen la capacitat hidràulica necessària per als cabals generats pels esorrentius de 500 anys de període de retorn.

**ANNEX NÚM. 4. ESTRUCTURES**





## ANNEX NÚM. 4 ESTRUCTURES

### ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. CÀLCUL ESTRUCTURAL.....	3
2.1. Característiques del terreny.....	3
2.2. Normativa i recomanacions aplicades.....	3
2.3. Hipòtesis i accions considerades.....	3
2.3.1. Coeficients de seguretat.....	3
2.3.2. Acceleració sísmica.....	4
2.3.3. Accions considerades.....	4
2.3.4. Característiques dels materials i durabilitat.....	4
2.4. Metodologia de càlcul.....	4
3. RESULTATS.....	5
APÈNDIX NÚM. I. CÀLCUL DEL MARC I ALETES.....	7



## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex inclou el càlcul justificatiu de les estructures incloses en la "Projecte constructiu de les obres de construcció de la via ciclista entre els nuclis urbans de Tor i la Tallada d'Empordà".

El projecte preveu la col·locació de 4 marcs de formigó armat in situ de 2,00x2,00 metres de dimensions lliures interiors, per a resoldre les obres de drenatge transversal de la via verda. Les estructures s'han previst in situ per tal de facilitar l'encaix i transicions amb les obres de drenatge existent sota la carretera. A més, també es preveu la construcció d'aletes de formigó armat tant a les entrades com a les sortides per acompanyar els talussos de la via verda. Les estructures es construïran amb formigó armat HA-30/B/20/IIa i s'armaran amb barres d'acer corrugat B500S.

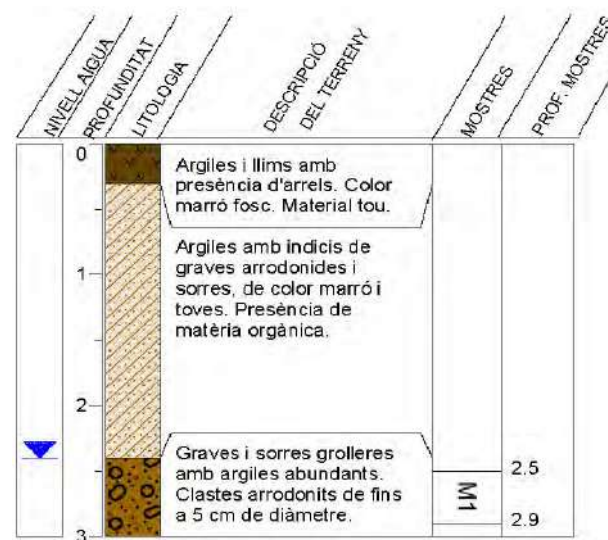
## 2. CÀLCUL ESTRUCTURAL

### 2.1. Característiques del terreny

Atès que no es disposa d'un estudi geotècnic específic de la zona de projecte, s'han utilitzat les dades disponibles al visualitzador Geoindex de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Més concretament, s'han utilitzats les dades de cales i sondejos realitzats durant la redacció del Projecte de millora i condicionament de la carretera C-31, efectuades durant l'any 2007. La cala més propera a la zona de projecte és la identificada com a CA-06, que assoleix una profunditat de 3,00 metres.

Els paràmetres del terreny obtinguts són els següents:



Mostra	Clas. USCS	Inflament lliure	Assaig Pròctor modificat		Índex CBR			Matèria orgànica (%)	Contingut en sulfats	Contingut en sals	Contingut en guixos
			Densitat màx. (gr/cm <sup>3</sup> )	Humitat òptima (%)	95% PM	98% PM	100% PM				
M1	SC	0.10%	2.07	8.5	9.4	20.1	29.2	0.34	0	0.08	<0.01

Figura 1. Informació geotècnica d'una cala propera a la zona de projecte. Font: ICGC.

Per la resta de paràmetres no identificats en la informació disponible, s'adoptaran valors de referència desfavorables en base als materials detectats. S'adoptaran els següents paràmetres:

Densitat	$\gamma = 2,00 \text{ Tn/m}^3$
Angle de fregament	$\phi = 27^\circ$
Pressió admissible	0,3 MPa (sense minorar)
Coefficient de balast	10.000 N/mm <sup>2</sup>

### 2.2. Normativa i recomanacions aplicades

Per a l'elaboració dels càlculs estructurals s'han tingut en compte les següents normatives:

- **RD 314/2006**, "Codi Tècnic de l'Edificació" de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), els seus documents bàsics i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- **NCSR-02 Norma de Construcció Sismoresistente**. Parte general y edificación, RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- **EHE-08 Instrucció de hormigón estructural**, RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**. 2006. Editada pel Ministerio de Fomento.
- **Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera (GCOC)**. 2009. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

### 2.3. Hipòtesis i accions considerades

#### 2.3.1. Coeficients de seguretat

D'acord amb els nivells de control de qualitat definits, s'adopten els següents coeficients de seguretat:

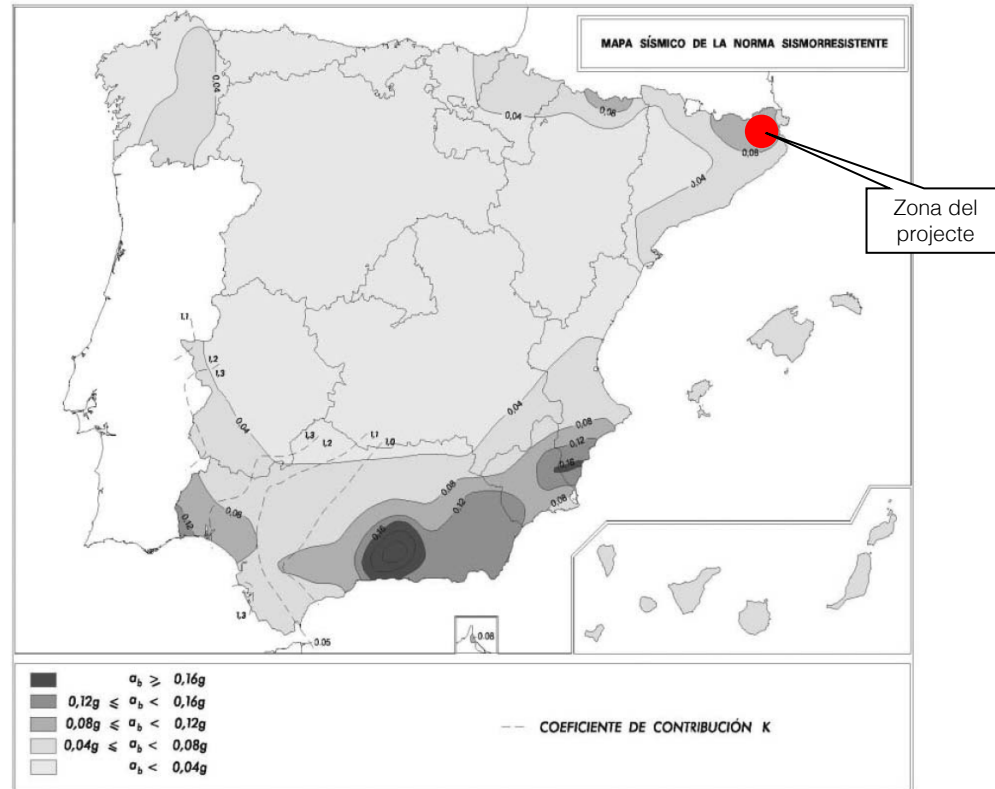
Materials	E.L. Servei		E.L. Últims	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Acer passiu	$\gamma_s = 1,00$		$\gamma_s = 1,15$	
Formigó	$\gamma_c = 1,00$		$\gamma_c = 1,50$	
Tipus d'acció	Estats Límits Servei		Estats Límits Últims	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	1,00	1,00	1,00	1,35
Terreny	1,00	1,00	1,00	1,50
Variable	0,00	1,00	0,00	1,50
Sísmica	-	-	1,00	1,00

Per a la combinació en situació sísmica es consideraran els coeficients de seguretat  $\gamma_G = 1,0$  per a totes les accions, aplicant a més el valor gairebé permanent  $\psi_2$  per les accions variables, segons estableix la EHE.

### 2.3.2. Acceleració sísmica

Segons la normativa sismoresistent (NCSR-02), caldrà tenir en compte les accions de sisme, sempre que l'acceleració sísmica bàsica sigui superior a 0,04g, sent g l'acceleració de la gravetat.

D'acord amb el mapa de perillositat sísmica (figura 2.1 de la norma), la zona de projecte queda inclosa dins la franja amb acceleració sísmica bàsica superior a 0,04g, per tant caldrà incloure el càlcul sísmic en les estructures del projecte.



D'acord amb les indicacions de la Norma de Construcció Sismoresistent (NCSR-02), l'acceleració bàsica al municipi de La Tallada d'Empordà és de 0,08g. Considerant que es tracta d'una estructura d'importància normal i estimant el coeficient C de càlcul de 1,6, l'acceleració sísmica de càlcul resultant és de 1,00 m/s<sup>2</sup>.

### 2.3.3. Accions considerades

Pes propi	Pes específic del formigó: 2,50 Tn/m <sup>3</sup> Pes específic (terres) 2,00 Tn/m <sup>3</sup>
Empenta de terres	És deguda al pes del reblert de terres i l'empenta lateral que produeixen sobre els murs.
Sobrecàrrega d'ús	Es tindrà en compte la sobrecàrrega d'ús associada al pas de vianants i bicicletes (5 kN/m <sup>2</sup> ).
Acció sísmica	Es considera una acceleració sísmica de càlcul de 1,00 m/s <sup>2</sup>

### 2.3.4. Característiques dels materials i durabilitat

Sòls d'aportació	$\gamma = 2,00 \text{ Tn/m}^3$ $\varphi = 27^\circ$
Formigó	HA-30/B/20/IIa Resistència ( $f_{ck}$ ): 30 kN/m <sup>2</sup> Recobriments nominal : 30 mm
Acer	B500S Resistència ( $f_{yk}$ ): 510 MN/m <sup>2</sup>

### 2.4. Metodologia de càlcul

Tant el calaix de formigó com les aletes, s'han dimensionat amb el mòdul de calaixos del programa CivilEstudio, desenvolupat per CivilCad Consultores S.L.

Per a l'obtenció dels esforços, CivilEstudio genera automàticament un model de barres per representar cadascun dels mòduls del calaix projectat. El calaix es considera recolzat sobre els nodes existents a la solera, que són coaccionats verticalment amb unes molles de constant elàstica directament proporcional al coeficient de balast del terreny.

A partir del càlcul dels esforços corresponents a cada acció, CivilEstudio genera una sèrie d'envolupants d'esforços corresponents als diferents estats límits de càlcul (Estat Límit de Servei i Estat Límit Últim en situació persistent), moviments, reaccions i tensions per a cada un dels mòduls de calaix projectats.

Finalment, per obtenir l'armadura de flexió i tallant, el programa porta a terme en cada situació un càlcul a flexocompressió i a tallant en una secció rectangular, i obté els valors d'armat en cada una de les seccions de l'estructura.

### 3. RESULTATS

Els marcs de formigó armat, es construiran in situ, amb unes dimensions lliures interiors de 2,00x2,00 metres. La llosa inferior i superior i els murs laterals tindran un gruix de 0,25 metres.

Les aletes de formigó armat tindran una alçada de 2,25 metres coincidint amb l'alçada del marc, amb 0,25 metres de gruix a l'alçat, i amb una sabata de 1,50 metres d'amplada i 0,40 metres de gruix.

Totes ls estructures es construiran amb formigó armat HA-30/B/20/IIa i s'armaran amb barres d'acer corrugat B500S.

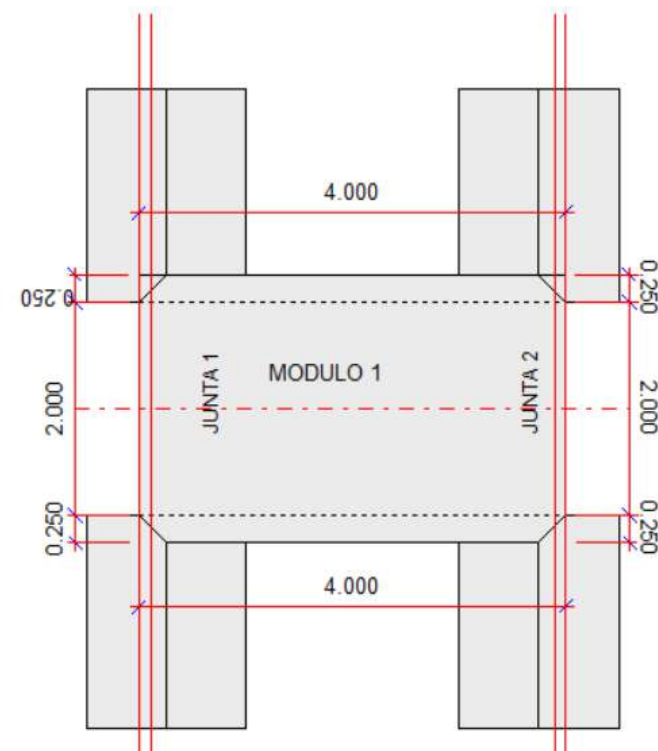


Figura 2. Planta genèrica del marc i aletes calculades.

A l'apèndix núm. 1 s'inclou la memòria de càlcul del marc i de les aletes projectades.



## **APÈNDIX NÚM. I. CÀLCUL DEL MARC I ALETES**







CivilEstudio



CivilEstudio

**Programa: CivilEstudio**

Versión: 36 - 1  
Barcelona, 2018

**CivilEstudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.**

**Autores:** L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

**Licencia de uso concedida a:** ABM

**Número de usuario:** 12031

**Proyecto:**

Nombre del proyecto: *Via verda La Tallada*  
Nombre de la estructura: *Marc 2x2*  
Nombre del elemento estructural: *Marc 2x2*  
Tipo de estructura: *In-situ*  
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de carretera.*  
Clase de estructura: *Paso inferior con aletas*  
Vida útil: *50 años*

**Normativas:**

Ámbito: *Normas españolas*

**Unidades:**

Sistema *S.I.*

**Despiece:**

*Sistema Métrico Europeo*

**Módulo del programa:**

Módulo *Paso inferior simple*  
Nombre del archivo de proyecto: *Marc2x2.caj*  
Ruta de acceso: *d:\civilestudio\20188\_la\_tallada\marc2x2\*

**Informe:**

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*

**Índice**

**1 RESUMEN DE VERIFICACIONES**

**2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

- 2.1 Normativas
- 2.2 Geometría
  - 2.2.1 Planta
  - 2.2.2 Cantos
  - 2.2.3 Cotas
    - 2.2.3.1 Cotas del cajón
    - 2.2.3.2 Perfil de tierras según eje cajón
  - 2.2.4 Aletas
  - 2.2.5 Recubrimientos geométricos
- 2.3 Materiales
  - 2.3.1 Hormigón Solera
  - 2.3.2 Hormigón Dintel
  - 2.3.3 Hormigón Hastiales exteriores
  - 2.3.4 Hormigón Alzado aletas
  - 2.3.5 Hormigón Zapata aletas
  - 2.3.6 Hormigón Capa de nivelación del cajón
  - 2.3.7 Hormigón Capa de nivelación de la losa
  - 2.3.8 Armadura pasiva Solera
  - 2.3.9 Armadura pasiva Dintel
  - 2.3.10 Armadura pasiva Hastiales exteriores
  - 2.3.11 Armadura pasiva Alzado aletas
  - 2.3.12 Armadura pasiva Zapata aletas
- 2.4 Fisuración
- 2.5 Terreno
- 2.6 Acciones
  - 2.6.1 Acciones permanentes
    - 2.6.1.1 Peso propio del hormigón
    - 2.6.1.2 Peso propio y empuje del terreno
  - 2.6.2 Acciones variables
    - 2.6.2.1 Sobrecargas
    - 2.6.2.2 Niveles freáticos
  - 2.6.3 Acciones accidentales
    - 2.6.3.1 Acción sísmica
- 2.7 Coeficientes de seguridad y combinación
  - 2.7.1 Factores de seguridad. EL geotécnico de hundimiento.
  - 2.7.2 Coeficientes de mayoración de las acciones,  $\gamma_F$
  - 2.7.3 Coeficientes de combinación,  $\psi$

**3 CÁLCULO DE ESFUERZOS**

- 3.1 Configuración del cálculo
  - 3.1.1 Número de nodos en la discretización
- 3.2 Esfuerzos característicos para cada acción en el cajón
  - 3.2.1 Módulo 1
    - 3.2.1.1 Peso propio del cajón
    - 3.2.1.2 Peso propio de las tierras
    - 3.2.1.3 Empuje de las tierras



CivilEstudio



CivilEstudio

- 3.2.1.4 Superestructura
- 3.2.1.5 Acció del agua
- 3.2.1.6 Gradiente térmico
- 3.2.1.7 Sobrecarga en trasdós
- 3.2.1.8 Sobrecarga en solera
- 3.2.1.9 Tráfico en aceras
- 3.2.1.10 Tráfico en plataforma
- 3.2.1.11 Frenado
- 3.2.1.12 Sismo
- 3.2.1.13 Grupo de cargas GR1 (cargas verticales)
- 3.2.1.14 Grupo de cargas GR2 (fuerzas horizontales)
- 3.2.1.15 Proceso constructivo

**3.3 Esfuerzos característicos para cada acción en las aletas**

- 3.3.1 ALETA 1
  - 3.3.1.1 Acción de Empuje de las tierras
  - 3.3.1.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós
  - 3.3.1.3 Acción sísmica
- 3.3.2 ALETA 2
  - 3.3.2.1 Acción de Empuje de las tierras
  - 3.3.2.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós
  - 3.3.2.3 Acción sísmica
- 3.3.3 ALETA 3
  - 3.3.3.1 Acción de Empuje de las tierras
  - 3.3.3.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós
  - 3.3.3.3 Acción sísmica
- 3.3.4 ALETA 4
  - 3.3.4.1 Acción de Empuje de las tierras
  - 3.3.4.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós
  - 3.3.4.3 Acción sísmica

**4 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO**

- 4.1 Verificación del cajón
  - 4.1.1 Módulo 1
    - 4.1.1.1 Situación persistente
      - 4.1.1.1.1 Combinación cuasi permanente
      - 4.1.1.1.2 Combinación característica
    - 4.1.1.2 Situación accidental
      - 4.1.1.2.1 Combinación sísmica
    - 4.1.1.3 Verificación
- 4.2 Verificación de las aletas
  - 4.2.1 ALETA 1
  - 4.2.2 ALETA 2
  - 4.2.3 ALETA 3
  - 4.2.4 ALETA 4

**5 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN**

- 5.1 Verificación del cajón
  - 5.1.1 Módulo 1
    - 5.1.1.1 Situación persistente
      - 5.1.1.1.1 Combinación fundamental
    - 5.1.1.2 Situación accidental
      - 5.1.1.2.1 Combinación sísmica
    - 5.1.1.3 Verificación
- 5.2 Verificación de las aletas

- 5.2.1 ALETA 1
- 5.2.2 ALETA 2
- 5.2.3 ALETA 3
- 5.2.4 ALETA 4

**6 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN**

- 6.1 Verificación del cajón
  - 6.1.1 Módulo 1
    - 6.1.1.1 Solera.
    - 6.1.1.2 Dintel.
    - 6.1.1.3 Hastiales exteriores
    - 6.1.1.4 Verificación
- 6.2 Verificación de las aletas
  - 6.2.1 ALETA 1
  - 6.2.2 ALETA 2
  - 6.2.3 ALETA 3
  - 6.2.4 ALETA 4

**7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE**

- 7.1 Configuración del cálculo
- 7.2 Verificación del cajón
  - 7.2.1 Módulo 1
    - 7.2.1.1 Situación persistente
      - 7.2.1.1.1 Situación persistente
    - 7.2.1.2 Situación accidental
      - 7.2.1.2.1 Situación accidental
    - 7.2.1.3 Verificación
- 7.3 Verificación de las aletas
  - 7.3.1 ALETA 1
  - 7.3.2 ALETA 2
  - 7.3.3 ALETA 3
  - 7.3.4 ALETA 4



CivilEstudio



CivilEstudio

**1 RESUMEN DE VERIFICACIONES**

Nombre del proyecto: *Via verda La Tallada*  
 Nombre de la estructura: *Marc 2x2*  
 Nombre del elemento estructural: *Marc 2x2*  
 Tipo de estructura: *In-situ*  
 Funcionalidad de la estructura: *Estructura de carretera.*  
 Clase de estructura: *Paso inferior con aletas*  
 Vida útil: *50 años*

<b>Módulo 1</b>		
<b>Estado límite geotécnico último de hundimiento</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por flexión</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural de servicio de fisuración</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por cortante</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Obtención del despiece de la armadura</b>		
Generación del armado	.	Cumple

<b>Aleta 1</b>		
<b>Estado límite geotécnico último de hundimiento</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por flexión</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural de servicio de fisuración</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por cortante</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Obtención del despiece de la armadura</b>		
Generación del armado	.	Cumple

<b>Aleta 2</b>		
<b>Estado límite geotécnico último de hundimiento</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por flexión</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural de servicio de fisuración</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por cortante</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Obtención del despiece de la armadura</b>		
Generación del armado	.	Cumple

<b>Aleta 3</b>		
<b>Estado límite geotécnico último de hundimiento</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por flexión</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural de servicio de fisuración</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por cortante</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Obtención del despiece de la armadura</b>		
Generación del armado	.	Cumple



CivilEstudio

Aleta 4		
<b>Estado límite geotécnico último de hundimiento</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por flexión</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Estado límite estructural de servicio de fisuración</b>		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
<b>Estado límite estructural último de rotura por cortante</b>		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
<b>Obtención del despiece de la armadura</b>		
Generación del armado	.	Cumple



CivilEstudio

## 2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

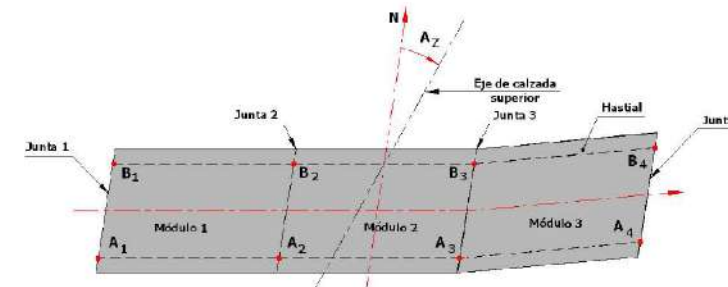
### 2.1 Normativas

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. V. 2011  
 Guía. Guía de cimentaciones. V. 2009  
 EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. V. 2008

### 2.2 Geometría

#### 2.2.1 Planta

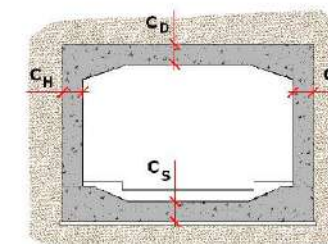
Coordenadas del paramento interior:



Junta	Lado derecho (punto A)		Lado izquierdo (punto B)	
	X <sub>A</sub> (m)	Y <sub>A</sub> (m)	X <sub>B</sub> (m)	Y <sub>B</sub> (m)
1	0.000	0.000	0.000	2.000
2	4.000	0.000	4.000	2.000

Azmut eje calzada superior (A<sub>z</sub>): 0.000 g

#### 2.2.2 Cantos



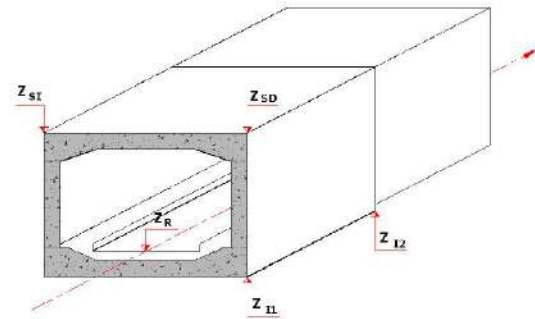
Módulo	Solera C <sub>s</sub> (m)	Hastiales C <sub>H</sub> (m)	Dintel C <sub>d</sub> (m)
1	0.250	0.250	0.250



CivilEstudio

2.2.3 Cotas

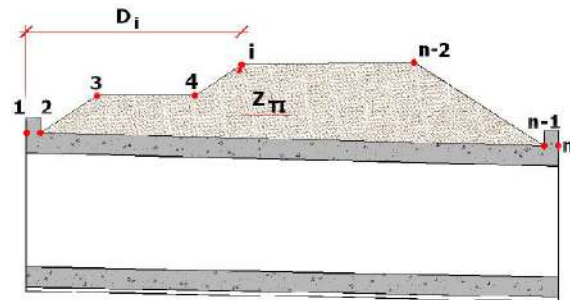
2.2.3.1 Cotas del cajón



Módulo 1

Junta de entrada:	Zst=	2.250 m	Zsd=	2.250 m	Zl1=	-0.250 m	ZR=	0.000 m
Junta de salida:	Zst=	2.250 m	Zsd=	2.250 m	Zl2=	-0.250 m	ZR=	0.000 m

2.2.3.2 Perfil de tierras según eje cajón

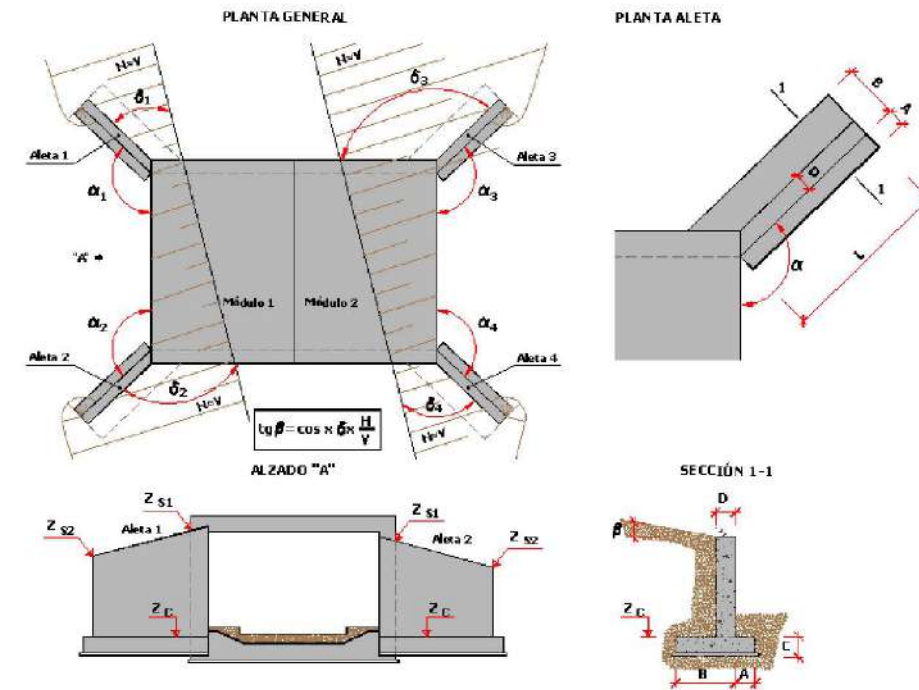


Punto	Di (m)	ZTi (m)
1	0.000	2.250
2	0.100	2.450
3	3.900	2.450
4	4.000	2.250



CivilEstudio

2.2.4 Aletas



ALETA 1

Dimensiones de la aleta:

Longitud (L)	: 2.000 m
Canto (D)	: 0.250 m

Dimensiones de la zapata:

Zarpa delantera (A)	: 0.500 m
Zarpa trasera (B)	: 1.000 m
Canto de la zapata (C)	: 0.400 m

Cotas de definición de la aleta:

Cota de la cara superior de la zapata (Zc)	: 0.000 m
Cota de coronación de la aleta (Zs1)	: 2.250 m
Cota de coronación de la aleta (Zs2)	: 2.250 m

Aleta empotrada en su base y en el cajón.

Ángulo de la aleta con la junta del cajón ( $\alpha$ )	: 200.000 g
Ángulo del talud en el trasdós ( $\beta$ )	: 0.0 °



**ALETA 2**

**Dimensiones de la aleta:**

Longitud (L)	:	2.000	m
Canto (D)	:	0.250	m

**Dimensiones de la zapata:**

Zarpa delantera (A)	:	0.500	m
Zarpa trasera (B)	:	1.000	m
Canto de la zapata (C)	:	0.400	m

**Cotas de definición de la aleta:**

Cota de la cara superior de la zapata (Zc)	:	0.000	m
Cota de coronación de la aleta (Zs1)	:	2.250	m
Cota de coronación de la aleta (Zs2)	:	2.250	m

**Aleta empotrada en su base y en el cajón.**

Ángulo de la aleta con la junta del cajón ( $\alpha$ )	:	200.000	g
Ángulo del talud en el trasdós ( $\beta$ )	:	0.0	º

**ALETA 3**

**Dimensiones de la aleta:**

Longitud (L)	:	2.000	m
Canto (D)	:	0.250	m

**Dimensiones de la zapata:**

Zarpa delantera (A)	:	0.500	m
Zarpa trasera (B)	:	1.000	m
Canto de la zapata (C)	:	0.400	m

**Cotas de definición de la aleta:**

Cota de la cara superior de la zapata (Zc)	:	0.000	m
Cota de coronación de la aleta (Zs1)	:	2.250	m
Cota de coronación de la aleta (Zs2)	:	2.250	m

**Aleta empotrada en su base y en el cajón.**

Ángulo de la aleta con la junta del cajón ( $\alpha$ )	:	200.000	g
Ángulo del talud en el trasdós ( $\beta$ )	:	0.0	º

**ALETA 4**

**Dimensiones de la aleta:**

Longitud (L)	:	2.000	m
Canto (D)	:	0.250	m

**Dimensiones de la zapata:**

Zarpa delantera (A)	:	0.500	m
Zarpa trasera (B)	:	1.000	m
Canto de la zapata (C)	:	0.400	m

**Cotas de definición de la aleta:**

Cota de la cara superior de la zapata (Zc)	:	0.000	m
Cota de coronación de la aleta (Zs1)	:	2.250	m
Cota de coronación de la aleta (Zs2)	:	2.250	m

**Aleta empotrada en su base y en el cajón.**

Ángulo de la aleta con la junta del cajón ( $\alpha$ )	:	200.000	g
Ángulo del talud en el trasdós ( $\beta$ )	:	0.0	º



**2.2.5 Recubrimientos geométricos**

Solera	:	30	mm
Dintel	:	30	mm
Hastiales exteriores	:	30	mm
Alzado aletas	:	40	mm
Zapata aletas	:	40	mm

**2.3 Materiales**

**2.3.1 Hormigón Solera**

**Denominación: HA-30**

Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	:	30.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Módulo elástico secante, $E_{cm}$	:	28576.8	MPa
Peso específico, $\gamma$	:	25.0	kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación térmica, $\alpha$	:	0.00001000	ºC <sup>-1</sup>

**Coefficientes de seguridad:**

ELservicio, $\gamma_c$	:	1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_c$	:	1.50
ELU, situación accidental, $\gamma_c$	:	1.30

**Factores de cansancio del hormigón:**

Factor de cansancio a compresión, $\alpha_{cc}$	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, $\alpha_{ct}$	:	1.00

**Endurecimiento : Normal**

Tipo de cemento para Solera : CEM II/A-S (según RC-08).

**2.3.2 Hormigón Dintel**

**Denominación: HA-30**

Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	:	30.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Módulo elástico secante, $E_{cm}$	:	28576.8	MPa
Peso específico, $\gamma$	:	25.0	kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación térmica, $\alpha$	:	0.00001000	ºC <sup>-1</sup>

**Coefficientes de seguridad:**

ELservicio, $\gamma_c$	:	1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_c$	:	1.50
ELU, situación accidental, $\gamma_c$	:	1.30

**Factores de cansancio del hormigón:**

Factor de cansancio a compresión, $\alpha_{cc}$	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, $\alpha_{ct}$	:	1.00

**Endurecimiento : Normal**

Tipo de cemento para Dintel : CEM II/A-S (según RC-08).

**2.3.3 Hormigón Hastiales exteriores**

**Denominación: HA-30**

Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	:	30.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Módulo elástico secante, $E_{cm}$	:	28576.8	MPa
Peso específico, $\gamma$	:	25.0	kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación térmica, $\alpha$	:	0.00001000	ºC <sup>-1</sup>





CivilEstudio

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_c$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_c$	: 1.50
ELU, situación accidental, $\gamma_c$	: 1.30
<b>Factores de cansancio del hormigón:</b>	
Factor de cansancio a compresión, $\alpha_{cc}$	: 1.00
Factor de cansancio a tracción, $\alpha_{ct}$	: 1.00
Endurecimiento : Normal	
Tipo de cemento para Hastiales exteriores : CEM II/A-S (según RC-08).	

**2.3.4 Hormigón Alzado aletas**

<b>Denominación: HA-30</b>	
Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	: 30.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	: -2.0 MPa
Módulo elástico secante, $E_{cm}$	: 28576.8 MPa
Peso específico, $\gamma$	: 25.0 kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación térmica, $\alpha$	: 0.00001000 °C <sup>-1</sup>

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_c$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_c$	: 1.50
ELU, situación accidental, $\gamma_c$	: 1.30

<b>Factores de cansancio del hormigón:</b>	
Factor de cansancio a compresión, $\alpha_{cc}$	: 1.00
Factor de cansancio a tracción, $\alpha_{ct}$	: 1.00

Endurecimiento : Normal  
 Tipo de cemento para Alzado aletas : CEM II/A-S (según RC-08).

**2.3.5 Hormigón Zapata aletas**

<b>Denominación: HA-30</b>	
Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	: 30.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	: -2.0 MPa
Módulo elástico secante, $E_{cm}$	: 28576.8 MPa
Peso específico, $\gamma$	: 25.0 kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de dilatación térmica, $\alpha$	: 0.00001000 °C <sup>-1</sup>

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_c$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_c$	: 1.50
ELU, situación accidental, $\gamma_c$	: 1.30

<b>Factores de cansancio del hormigón:</b>	
Factor de cansancio a compresión, $\alpha_{cc}$	: 1.00
Factor de cansancio a tracción, $\alpha_{ct}$	: 1.00

Endurecimiento : Normal  
 Tipo de cemento para Zapata aletas : CEM II/A-S (según RC-08).

**2.3.6 Hormigón Capa de nivelación del cajón**

<b>Denominación: HM-15</b>	
Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	: 15.0 MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación del cajón : CEM I (según RC-08).



CivilEstudio

**2.3.7 Hormigón Capa de nivelación de la losa**

<b>Denominación: HM-15</b>	
Resistencia característica a compresión, $f_{ck}$	: 15.0 MPa

Tipo de cemento para Capa de nivelación de la losa : CEM I (según RC-08).

**2.3.8 Armadura pasiva Solera**

<b>Denominación: AP500 S</b>	
Límite elástico característico, $f_{yk}$	: 500 MPa
Tensión unitaria de rotura, $f_s$	: 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, $E_s$	: 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\alpha_{max,1}$	: 0.01000
Deformación última en tracción, $\alpha_{max,2}$	: -0.01000
Densidad del acero, $\gamma$	: 77.0 kN/m <sup>3</sup>

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_s$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_s$	: 1.15
ELU, situación accidental, $\gamma_s$	: 1.00

**2.3.9 Armadura pasiva Dintel**

<b>Denominación: AP500 S</b>	
Límite elástico característico, $f_{yk}$	: 500 MPa
Tensión unitaria de rotura, $f_s$	: 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, $E_s$	: 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\alpha_{max,1}$	: 0.01000
Deformación última en tracción, $\alpha_{max,2}$	: -0.01000
Densidad del acero, $\gamma$	: 77.0 kN/m <sup>3</sup>

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_s$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_s$	: 1.15
ELU, situación accidental, $\gamma_s$	: 1.00

**2.3.10 Armadura pasiva Hastiales exteriores**

<b>Denominación: AP500 S</b>	
Límite elástico característico, $f_{yk}$	: 500 MPa
Tensión unitaria de rotura, $f_s$	: 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, $E_s$	: 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\alpha_{max,1}$	: 0.01000
Deformación última en tracción, $\alpha_{max,2}$	: -0.01000
Densidad del acero, $\gamma$	: 77.0 kN/m <sup>3</sup>

<b>Coefficientes de seguridad:</b>	
ELServicio, $\gamma_s$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_s$	: 1.15
ELU, situación accidental, $\gamma_s$	: 1.00

**2.3.11 Armadura pasiva Alzado aletas**

<b>Denominación: AP500 S</b>	
Límite elástico característico, $f_{yk}$	: 500 MPa
Tensión unitaria de rotura, $f_s$	: 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, $E_s$	: 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\alpha_{max,1}$	: 0.01000
Deformación última en tracción, $\alpha_{max,2}$	: -0.01000
Densidad del acero, $\gamma$	: 77.0 kN/m <sup>3</sup>



CivilEstudio

Coeficientes de seguridad:	
ELservicio, $\gamma_s$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_s$	: 1.15
ELU, situación accidental, $\gamma_s$	: 1.00

**2.3.12 Armadura pasiva Zapata aletas**

<b>Denominación: AP500 S</b>	
Límite elástico característico, $f_{yk}$	: 500 MPa
Tensión unitaria de rotura, $f_s$	: 550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, $E_s$	: 200000 MPa
Deformación última en compresión, $\epsilon_{max,1}$	: 0.01000
Deformación última en tracción, $\epsilon_{max,2}$	: -0.01000
Densidad del acero, $\gamma$	: 77.0 kN/m <sup>3</sup>

Coeficientes de seguridad:	
ELservicio, $\gamma_s$	: 1.00
ELU, situación persistente, $\gamma_s$	: 1.15
ELU, situación accidental, $\gamma_s$	: 1.00

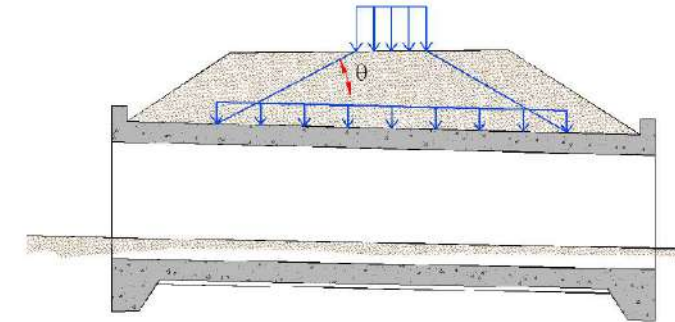
**2.4 Fisuración**

<b>Solera</b>	
Clase de exposición: IIa	
Anchura de fisura admisible	: 0.30 mm
<b>Dintel</b>	
Clase de exposición: IIa	
Anchura de fisura admisible	: 0.30 mm
<b>Hastiales exteriores</b>	
Clase de exposición: IIa	
Anchura de fisura admisible	: 0.30 mm
<b>Alzado aletas</b>	
Clase de exposición: IIa	
Anchura de fisura admisible	: 0.30 mm
<b>Zapata aletas</b>	
Clase de exposición: IIa	
Anchura de fisura admisible	: 0.30 mm



CivilEstudio

**2.5 Terreno**



Ángulo de rozamiento interno de las tierras ( $\phi$ )	: 27.0 °
Ángulo de rozamiento paramento - relleno ( $\delta$ )	: 18.0 °
Ángulo de reparto de cargas con la horizontal ( $\theta$ ):	: 27.0 °

Coefficiente de balasto vertical del terreno de cimentación:	: 10000 kN/m <sup>3</sup>
Coefficiente de balasto horizontal en los hastiales:	: 0 kN/m <sup>3</sup> (a efectos del cálculo del frenado)

Presión de hundimiento ( $p_h$ )	: 0.30 MPa
----------------------------------	------------

**2.6 Acciones**

**2.6.1 Acciones permanentes**

**2.6.1.1 Peso propio del hormigón**

Densidad hormigón cajón	: 25.0 kN/m <sup>3</sup>
Densidad hormigón alzado aletas	: 25.0 kN/m <sup>3</sup>
Densidad hormigón zapata aletas	: 25.0 kN/m <sup>3</sup>

**2.6.1.2 Peso propio y empuje del terreno**

Densidad	: 20.0 kN/m <sup>3</sup>
Sobrecarga adicional en el dintel asociada al efecto Marston	: 0.00 kN/m <sup>2</sup>

Coefficiente de empuje activo	: 0.376
Coefficiente de empuje al reposo	: 0.546

Porcentaje de incremento del empuje al reposo	: 10.0 %
Porcentaje de decremento del empuje al reposo	: 10.0 %

Sobre los hastiales del cajón se aplica el empuje activo y al reposo y se toma el más desfavorable. Sobre las aletas se aplica el empuje al reposo.

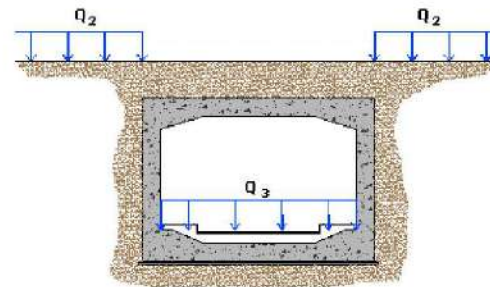
Proceso constructivo:	
Espesor tongada:	: 1.000 m





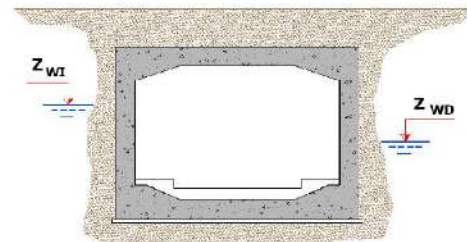
**2.6.2 Acciones variables**

2.6.2.1 Sobrecargas



Sobrecarga interior (Q3) : 5.00 kN/m<sup>2</sup>  
 Sobrecarga en trasdós (Q2) : 5.00 kN/m<sup>2</sup>

2.6.2.2 Niveles freáticos



Módulo 1

Cota agua hastial izquierdo (Zwt):	1.500 m	Cota agua hastial derecho (Zwd):	1.500 m
------------------------------------	---------	----------------------------------	---------

Se considera el desequilibrio de empujes hidrostáticos.  
 No se considera la acción del nivel freático en la aletas



**2.6.3 Acciones accidentales**

2.6.3.1 Acción sísmica

Sismo :

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo  
 Aceleración básica, ab : 0.785 m/s<sup>2</sup>  
 Factor de importancia, γi : 1.000  
 Periodo de retorno : 500 años  
 Coeficiente C del terreno : 1.600  
 Aceleración de cálculo : 1.005 m/s<sup>2</sup>

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coefficiente sísmico horizontal :

$$K_h = a_c / r \cdot g$$

r : 1.000

Coefficiente sísmico vertical :

$$K_v = K_h / \beta$$

β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

**2.7 Coeficientes de seguridad y combinación**

**2.7.1 Factores de seguridad. EL geotécnico de hundimiento.**

Situación persistente. Combinación característica, Fs1 : 2.600  
 Situación persistente. Combinación cuasi permanente, Fs2 : 3.000  
 Situación accidental. Combinación sísmica, Fs3 : 2.000

**2.7.2 Coeficientes de mayoración de las acciones, γF**

Estado Límite Situación	ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES					
	Servicio		Último		Accidental	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Peso propio del hormigón	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje de tierras	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Tráfico en plataforma	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en aceras	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Sobrecarga en trasdós	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga en solera	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Acción de frenado	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Acción del agua	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Acción térmica	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Acción sísmica	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00





ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
Estado Límite	Último		Accidental	
Situación	Persistente	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Coefficiente	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Peso propio del hormigón	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje de tierras	1.00	1.00	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Tráfico en plataforma	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en aceras	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga en trasdós	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga en solera	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción de frenado	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción del agua	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción térmica	0.00	1.00	0.00	1.00
Acción sísmica	0.00	0.00	1.00	1.00

2.7.3 Coeficientes de combinación,  $\psi$

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
gr1: Vehículos pesados	0.75	0.75	0.00
gr1: Sobrecarga uniforme	0.40	0.40	0.00
gr1: Carga en aceras	0.40	0.40	0.00
gr2: Fuerzas horizontales	0.00	0.00	0.00
Acción del agua	1.00	1.00	1.00
Acción térmica	0.60	0.60	0.50
Sobrecarga en trasdós	1.00	1.00	1.00

$\psi_2$  para la sobrecarga uniforme en situación sísmica : 0.20

3 CÁLCULO DE ESFUERZOS

3.1 Configuración del cálculo

3.1.1 Número de nodos en la discretización

Módulo 1

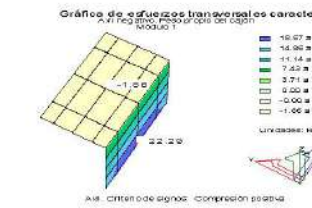
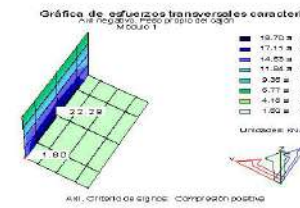
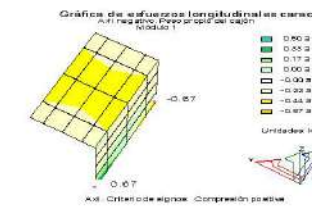
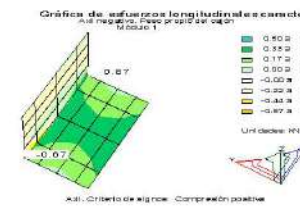
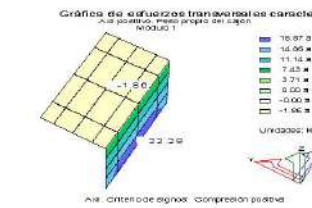
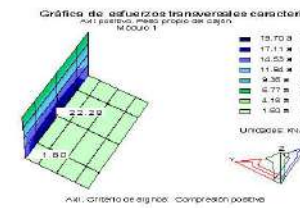
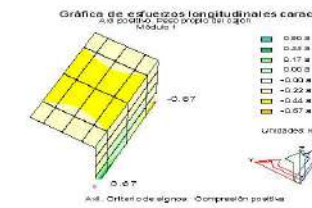
Según la dirección longitudinal del cajón : 5  
 Según la dirección transversal del cajón : 5  
 Según la dirección vertical del cajón : 5

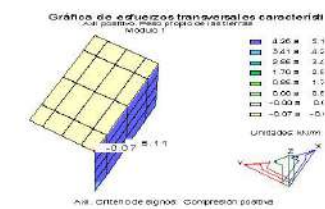
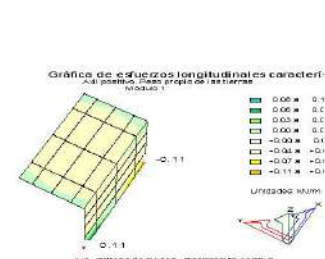
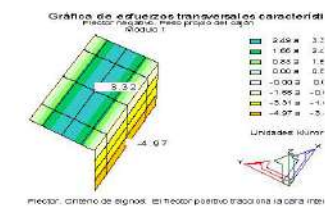
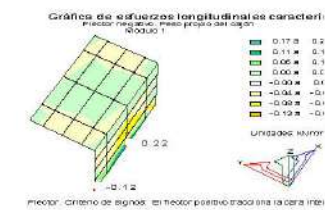
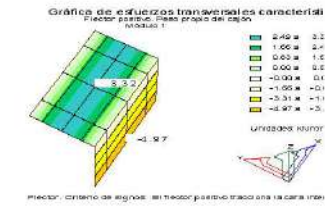
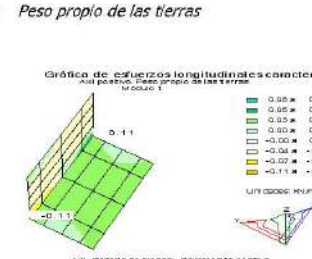
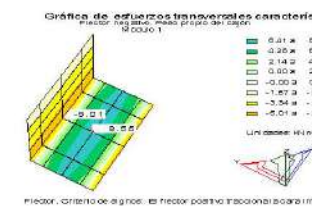
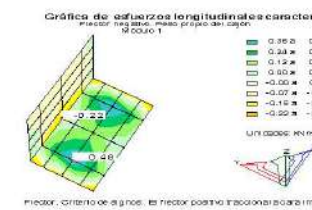
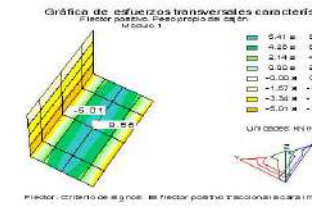
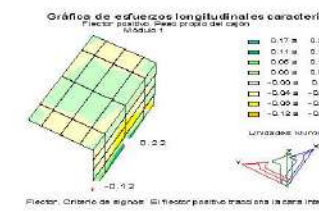
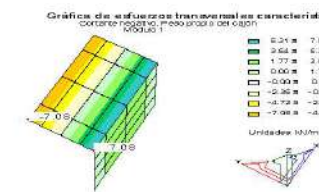
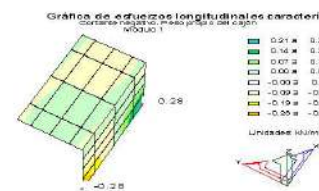
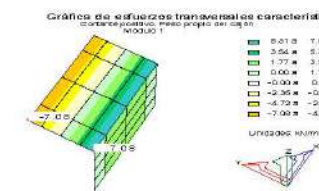
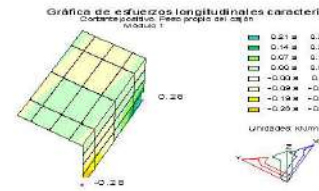
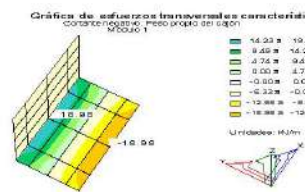
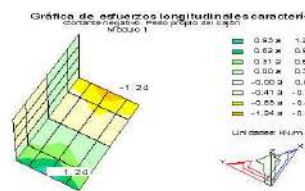
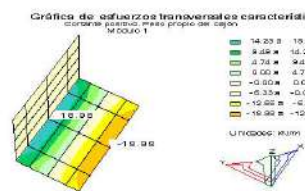


3.2 Esfuerzos característicos para cada acción en el cajón

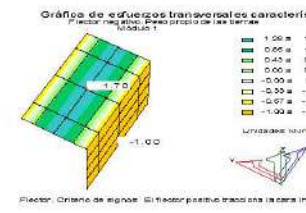
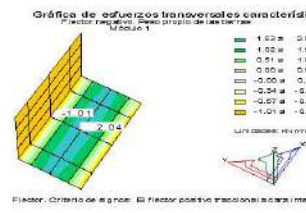
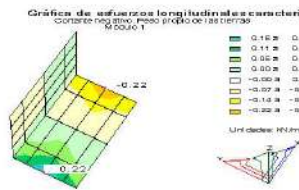
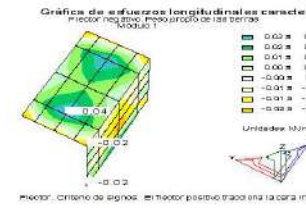
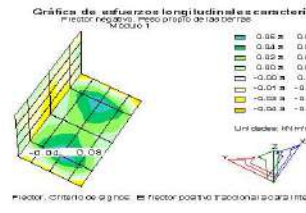
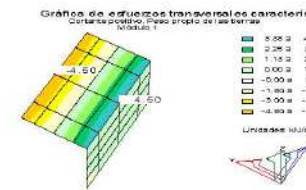
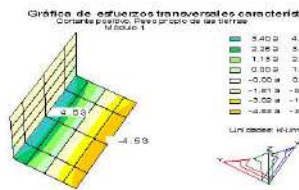
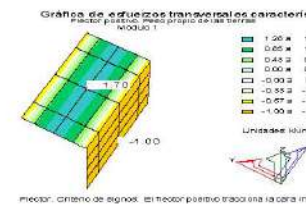
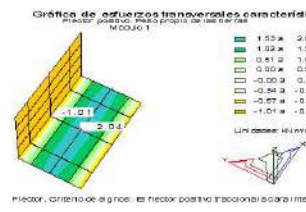
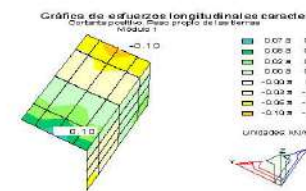
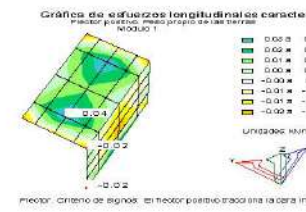
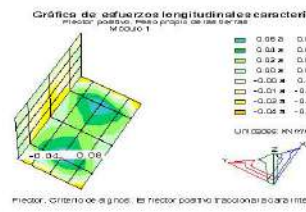
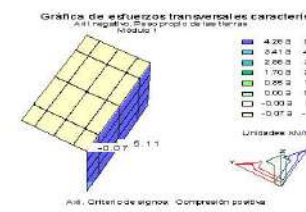
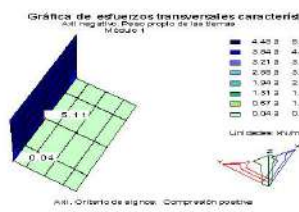
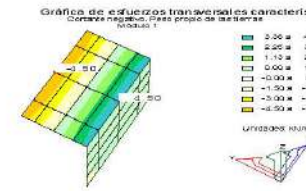
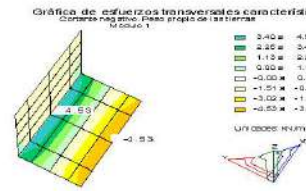
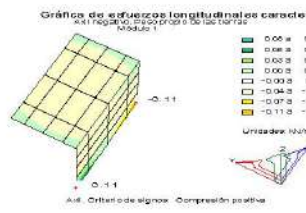
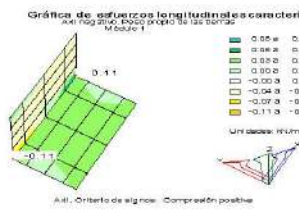
3.2.1 Módulo 1

3.2.1.1 Peso propio del cajón



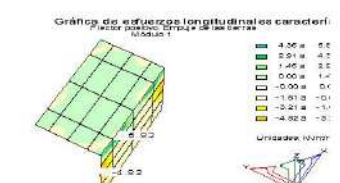
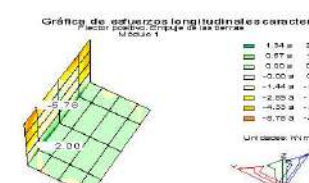
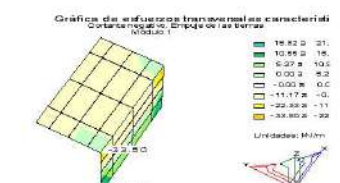
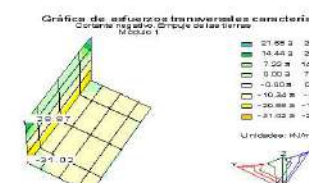
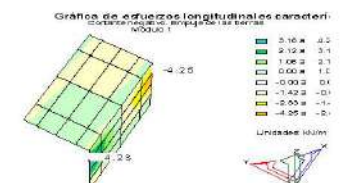
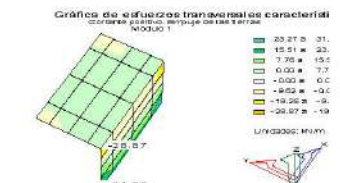
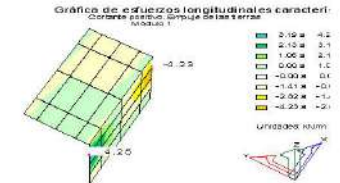
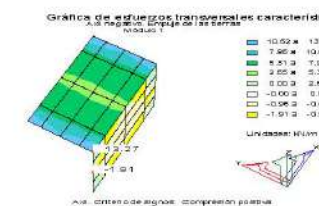
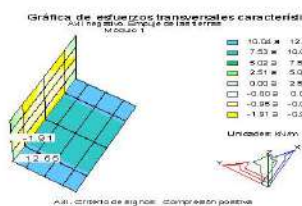
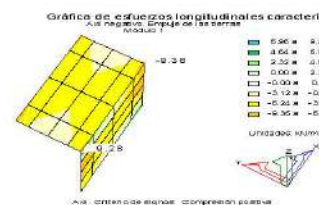
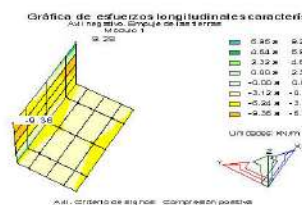
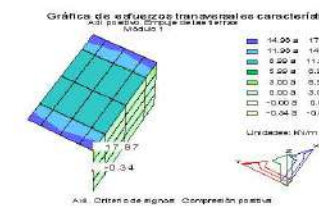
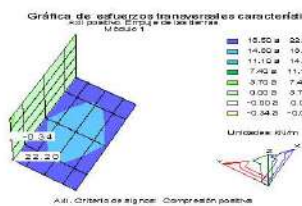
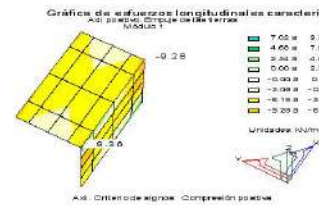
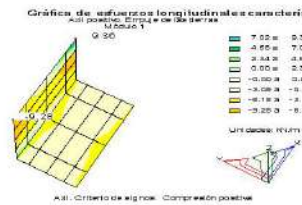


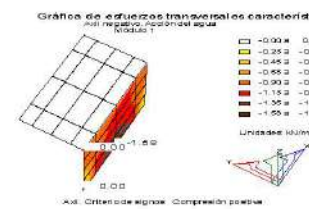
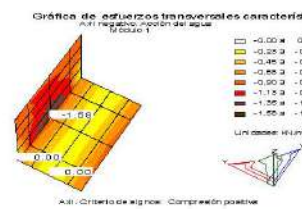
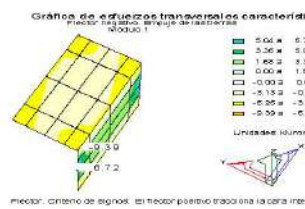
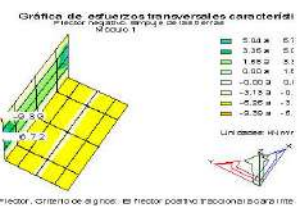
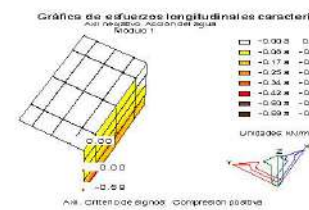
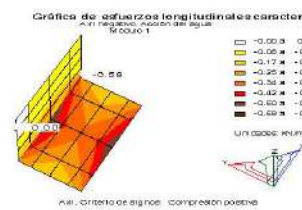
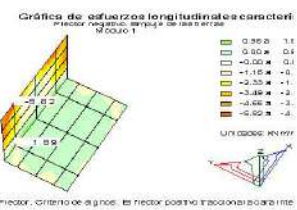
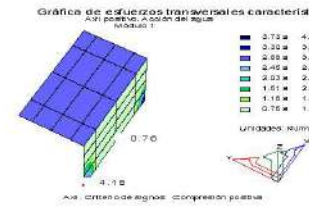
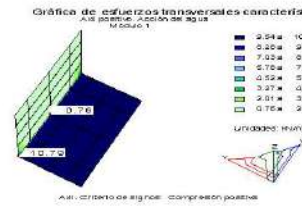
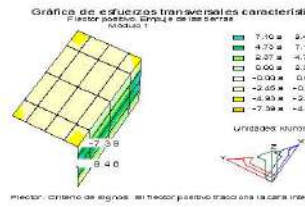
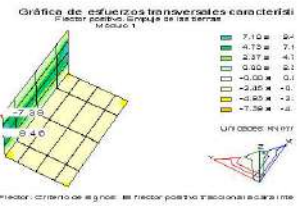
3.2.1.2 Peso propio de las tierras





3.2.1.3 Empuje de las tierras

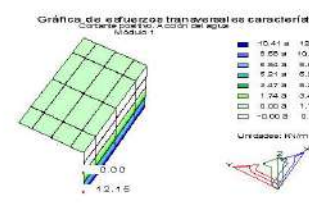
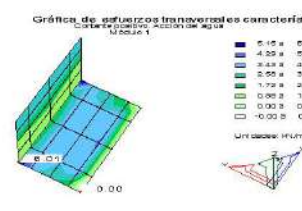
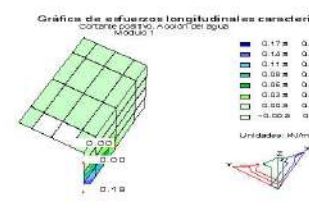
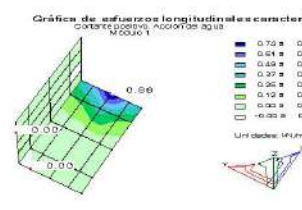
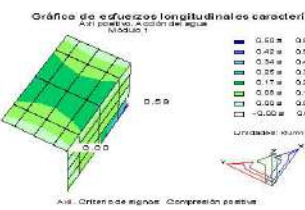
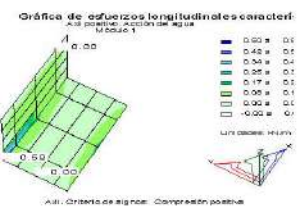


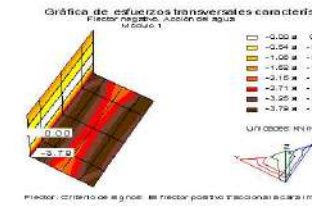
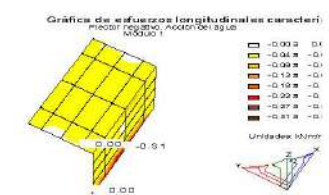
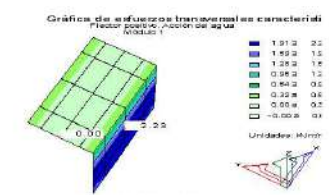
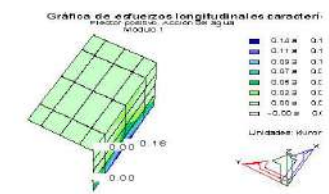
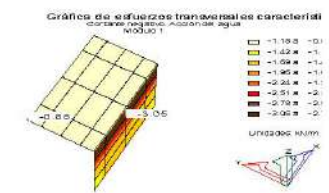
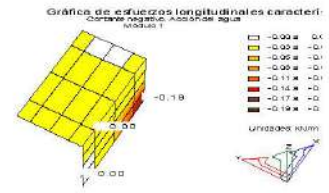
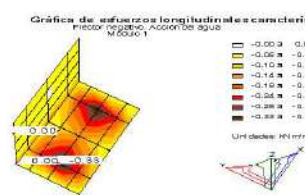
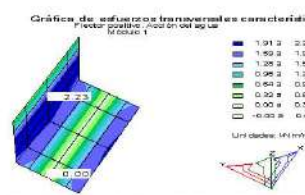
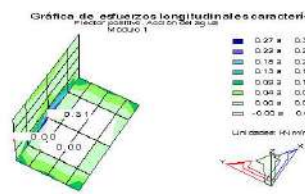
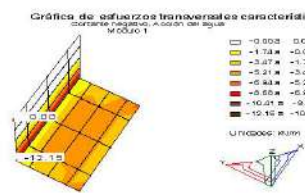
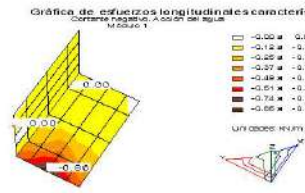


3.2.1.4 Superestructura

Acción no definida sobre la estructura

3.2.1.5 Acción del agua

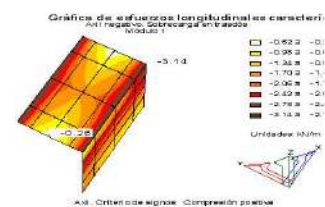
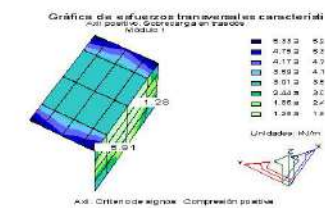
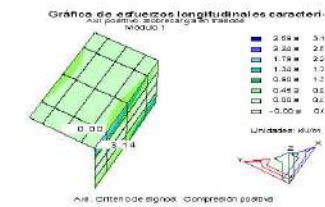
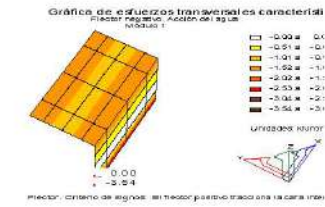
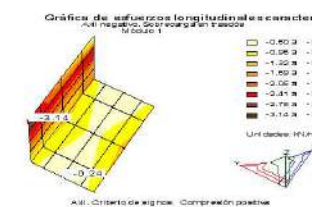
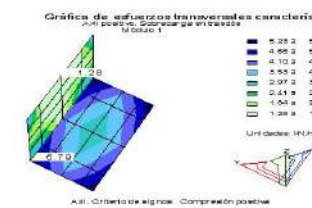
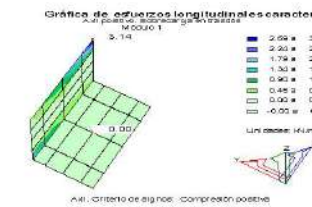


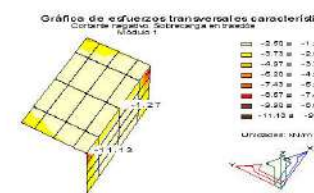
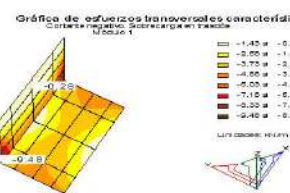
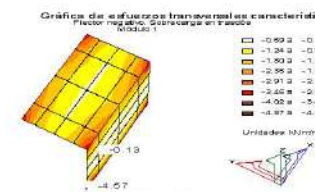
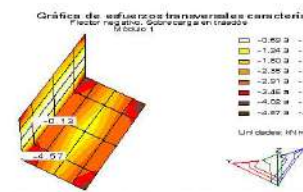
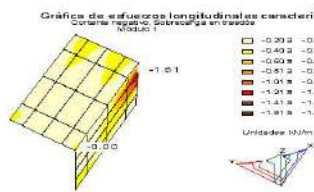
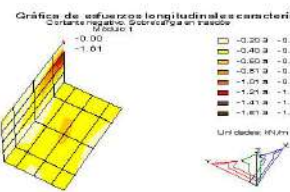
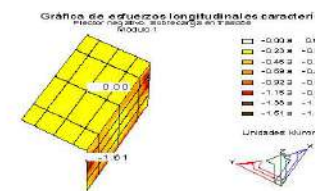
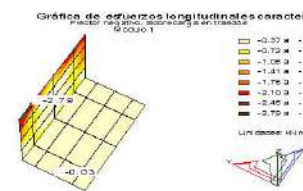
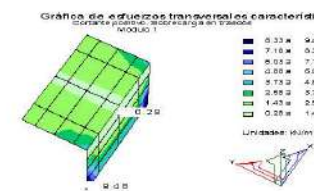
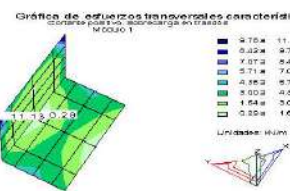
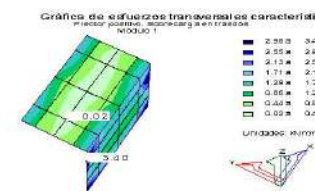
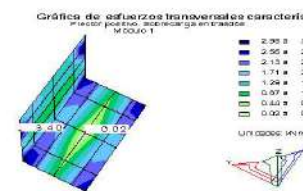
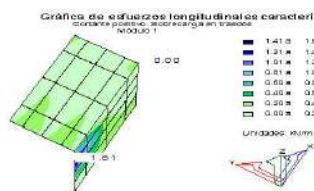
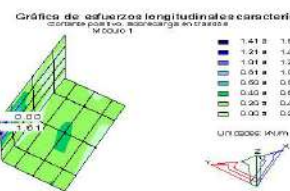
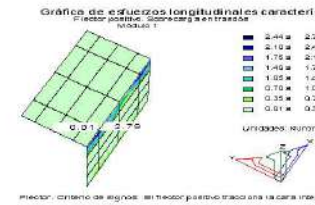
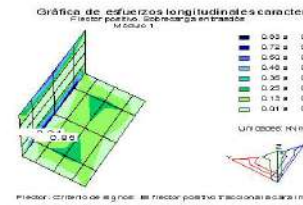
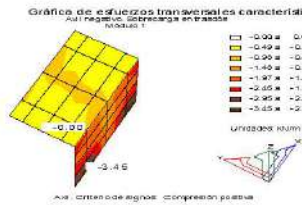
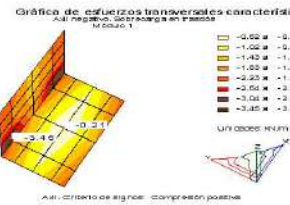


3.2.1.6 Gradiente tèrmic

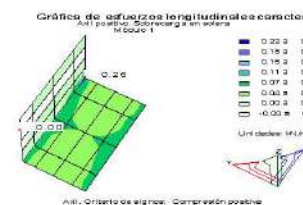
Acció no definida sobre la estructura

3.2.1.7 Sobrecarga en trassós

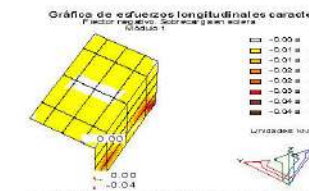
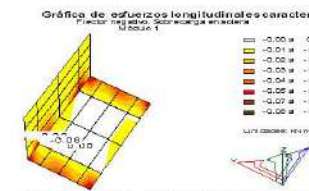
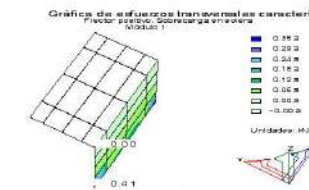
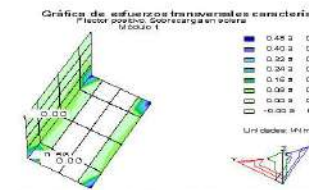
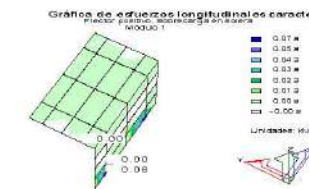
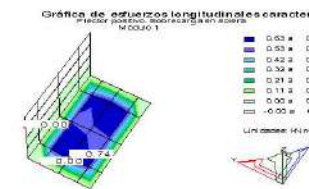
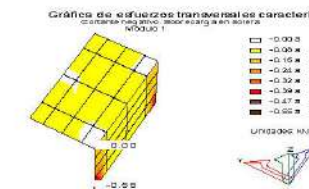
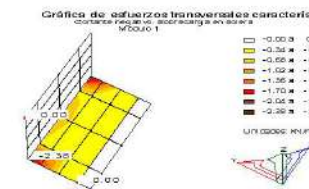
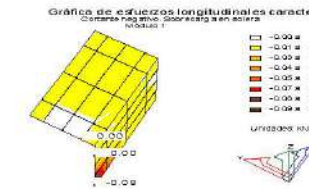
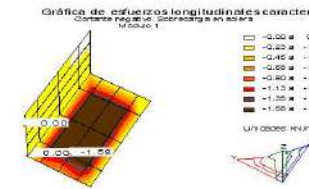
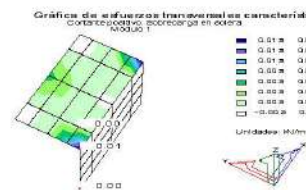
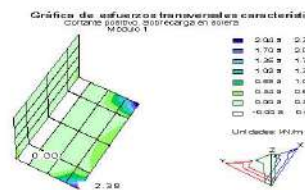
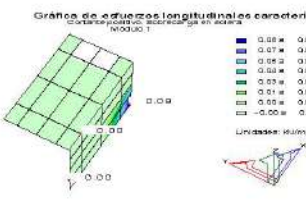
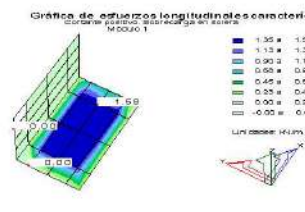
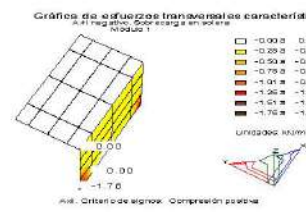
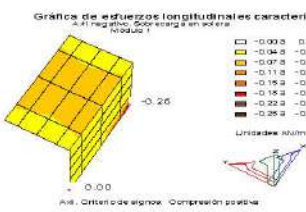
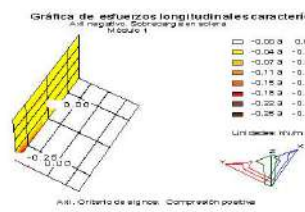
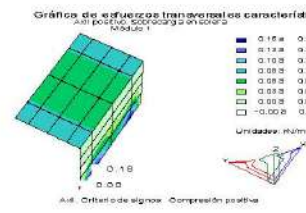
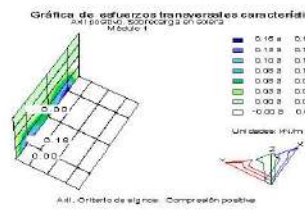


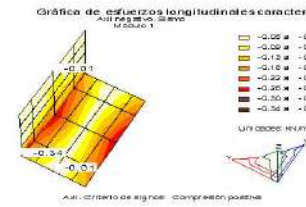
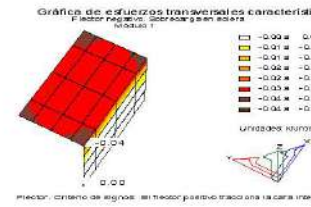
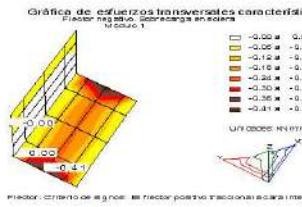


3.2.1.8 Sobrecarga en solera









3.2.1.9 Tráfico en aceras

Acción no definida sobre la estructura

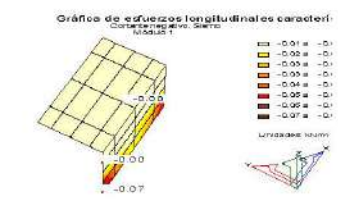
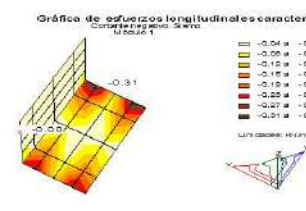
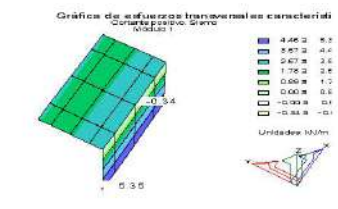
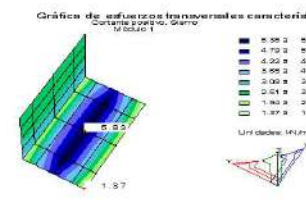
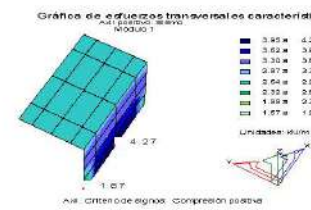
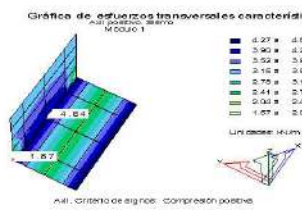
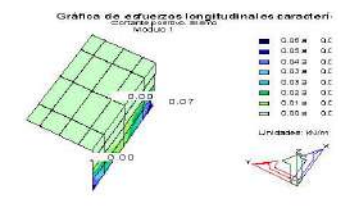
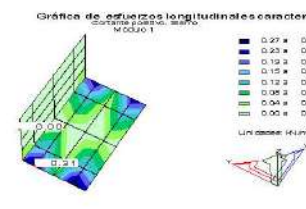
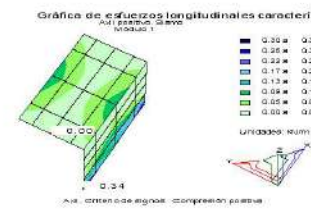
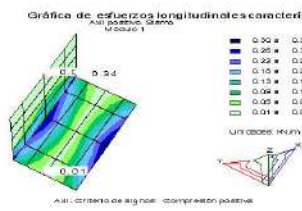
3.2.1.10 Tráfico en plataforma

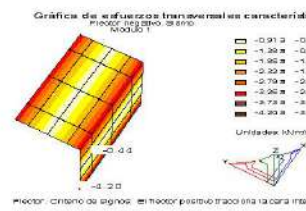
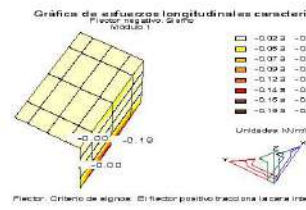
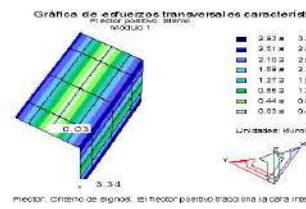
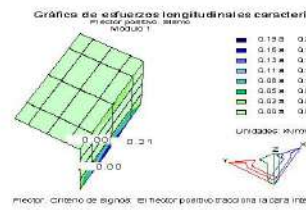
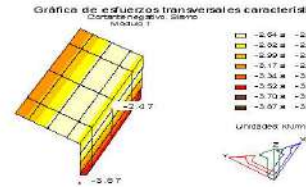
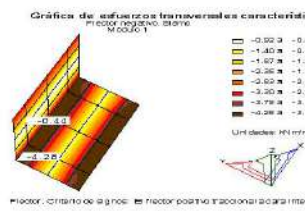
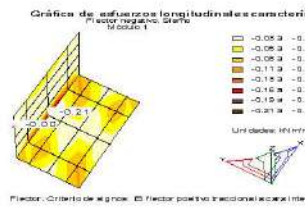
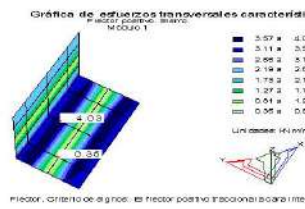
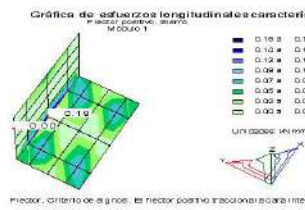
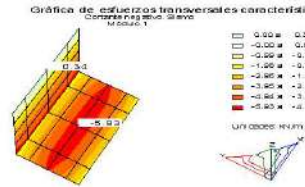
Acción no definida sobre la estructura

3.2.1.11 Frenado

Acción no definida sobre la estructura

3.2.1.12 Sismo





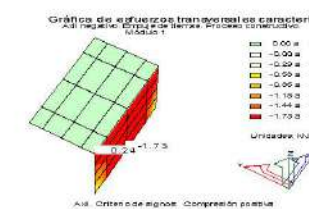
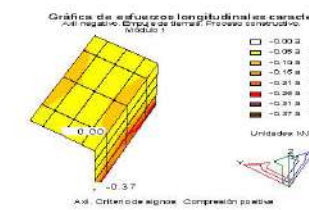
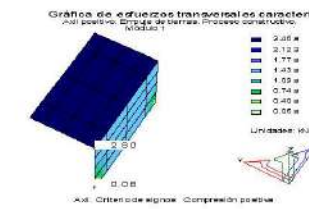
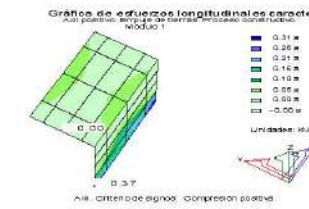
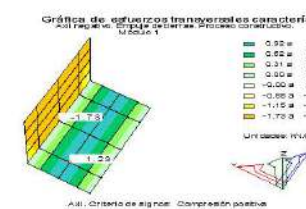
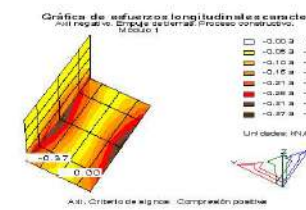
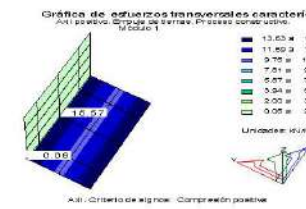
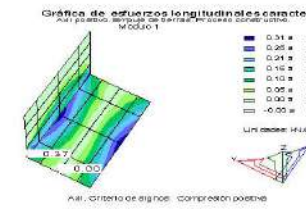
3.2.1.13 Grupo de cargas GR1 (cargas verticales)

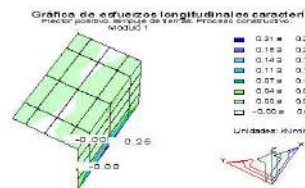
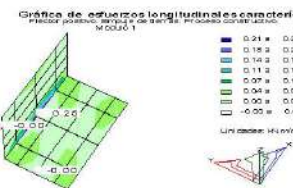
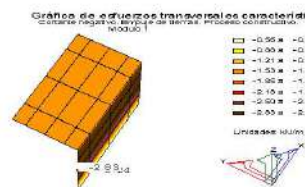
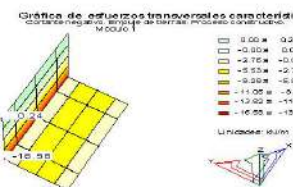
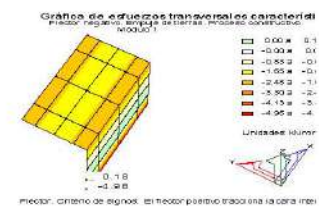
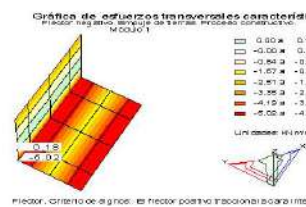
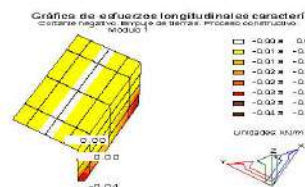
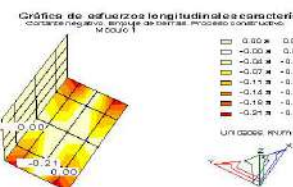
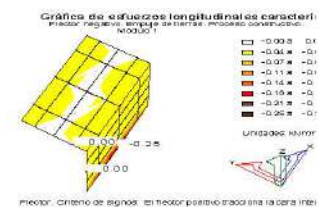
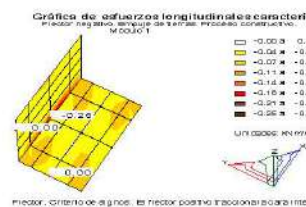
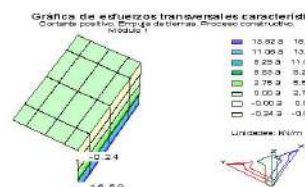
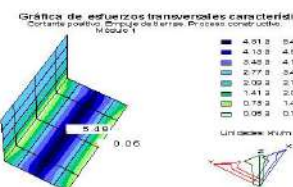
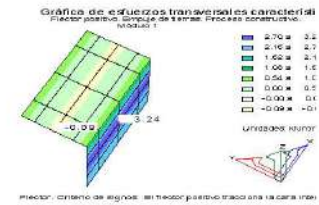
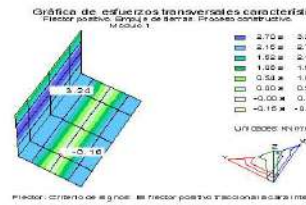
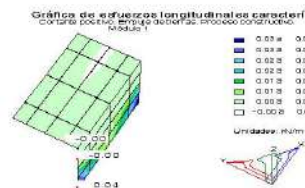
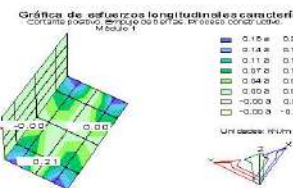
Acción no definida sobre la estructura

3.2.1.14 Grupo de cargas GR2 (fuerzas horizontales)

Acción no definida sobre la estructura

3.2.1.15 Proceso constructivo

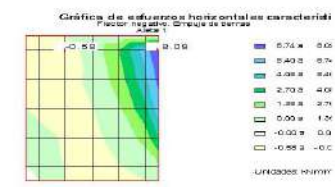
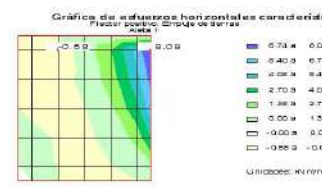


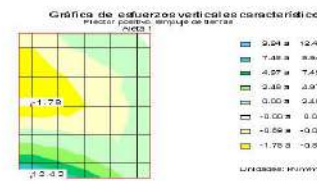
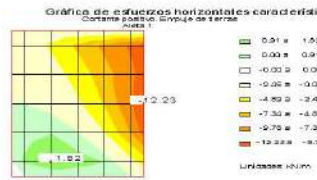


### 3.3 Esfuerzos característicos para cada acción en las aletas

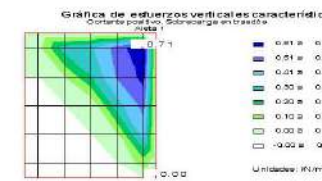
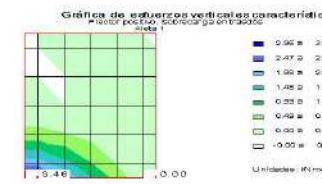
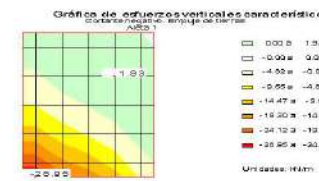
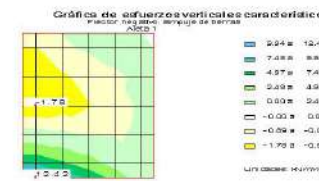
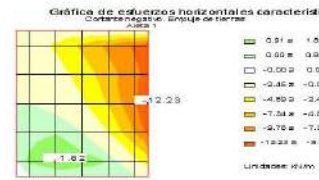
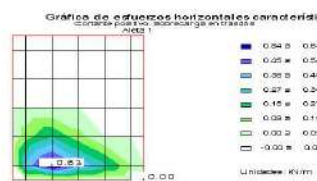
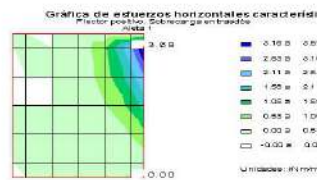
#### 3.3.1 ALETA 1

##### 3.3.1.1 Acción de Empuje de las tierras

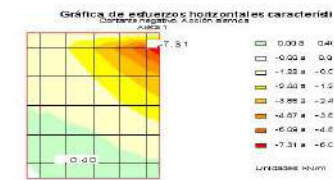
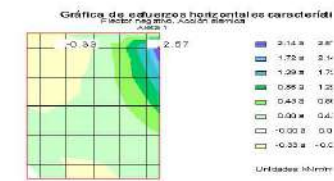
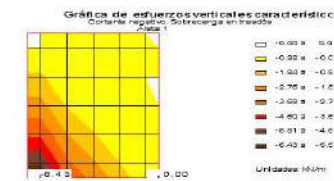
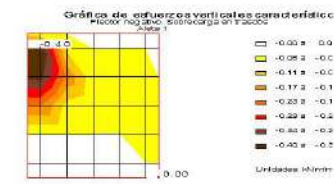
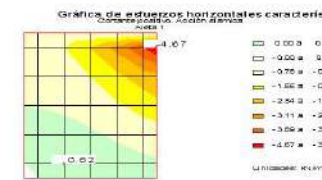
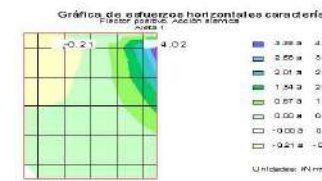


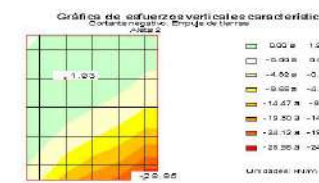
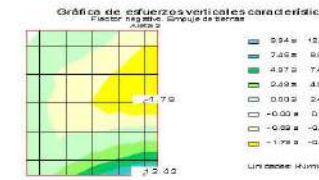
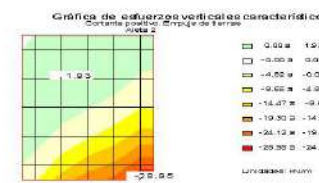
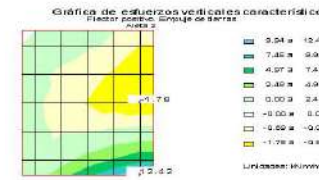
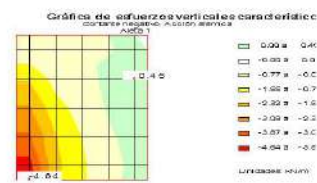


3.3.1.2 Acció de Sobrecarga en el trasdós



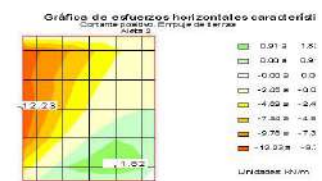
3.3.1.3 Acció sísmica



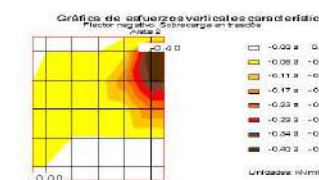
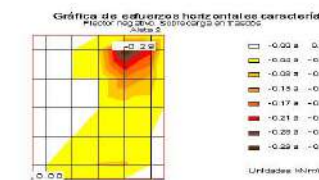
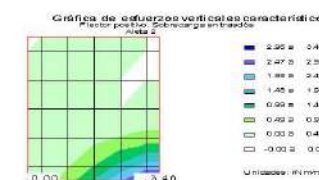
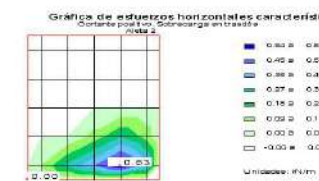


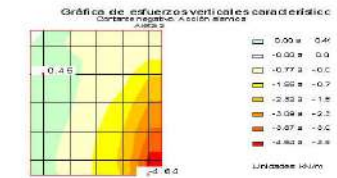
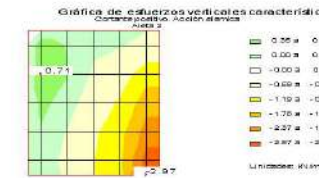
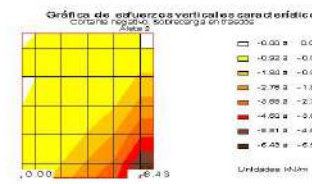
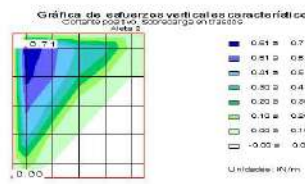
3.3.2 ALETA 2

3.3.2.1 Acció de Empuje de las tierras

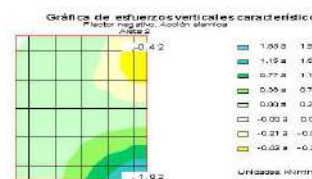
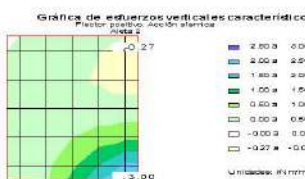
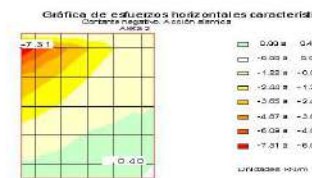


3.3.2.2 Acció de Sobrecarga en el trasdós



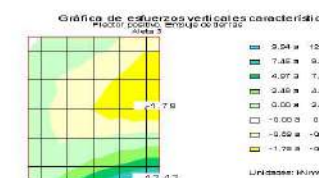
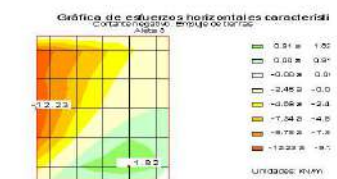


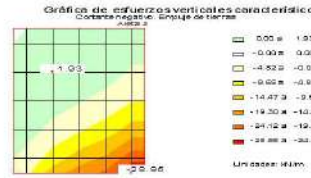
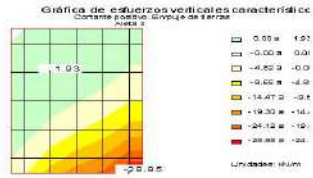
3.3.2.3 Acció sísmica



3.3.3 ALETA 3

3.3.3.1 Acció de Empuje de les terres

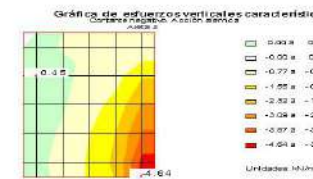
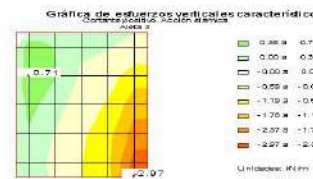
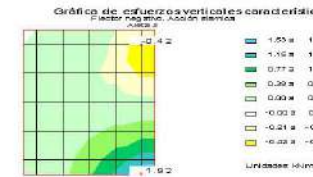
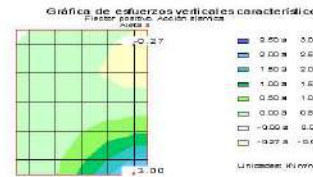
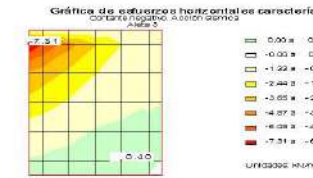
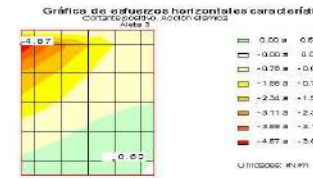
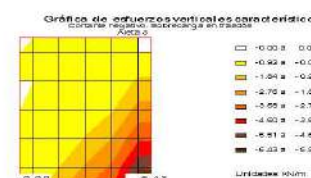
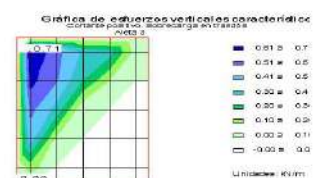
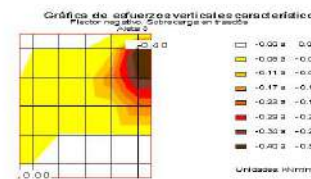
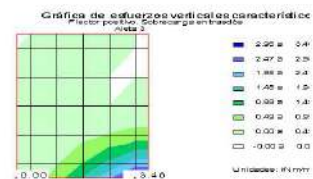
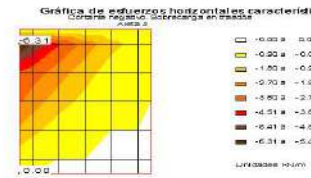
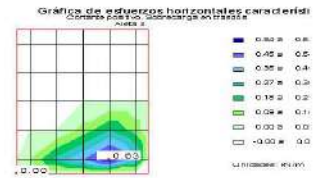
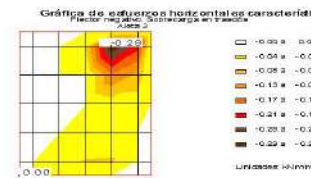
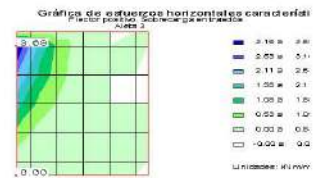




3.3.3.3 Acción sísmica



3.3.3.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós

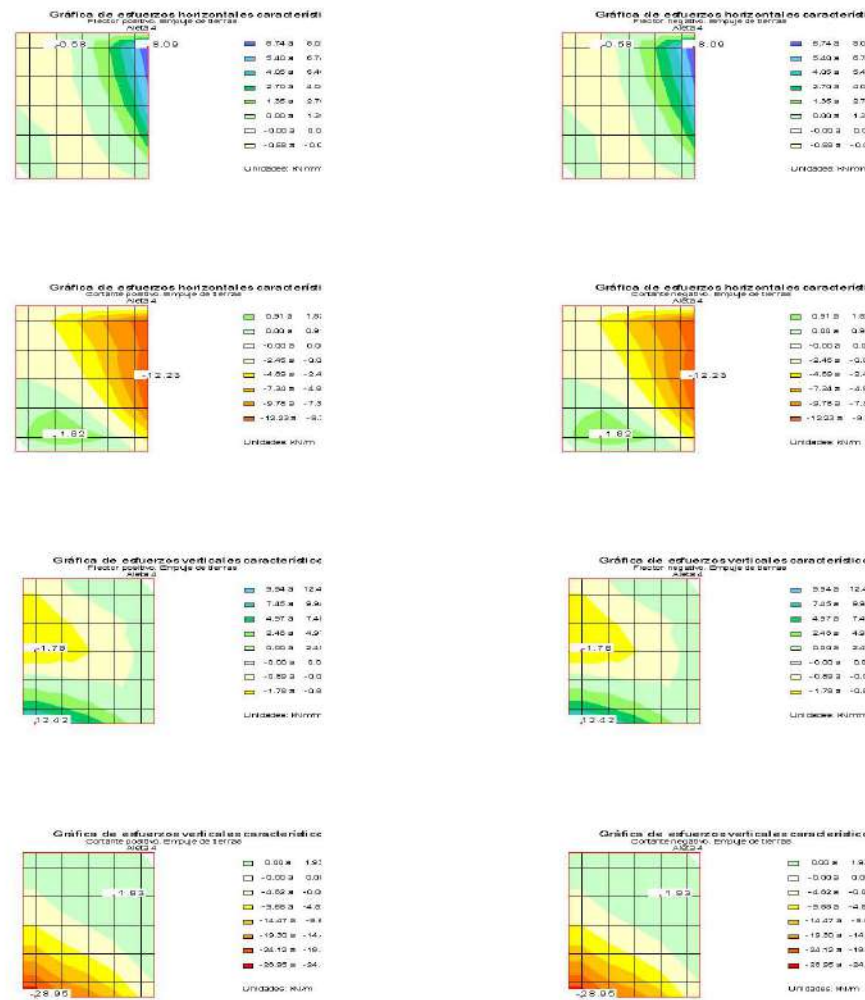




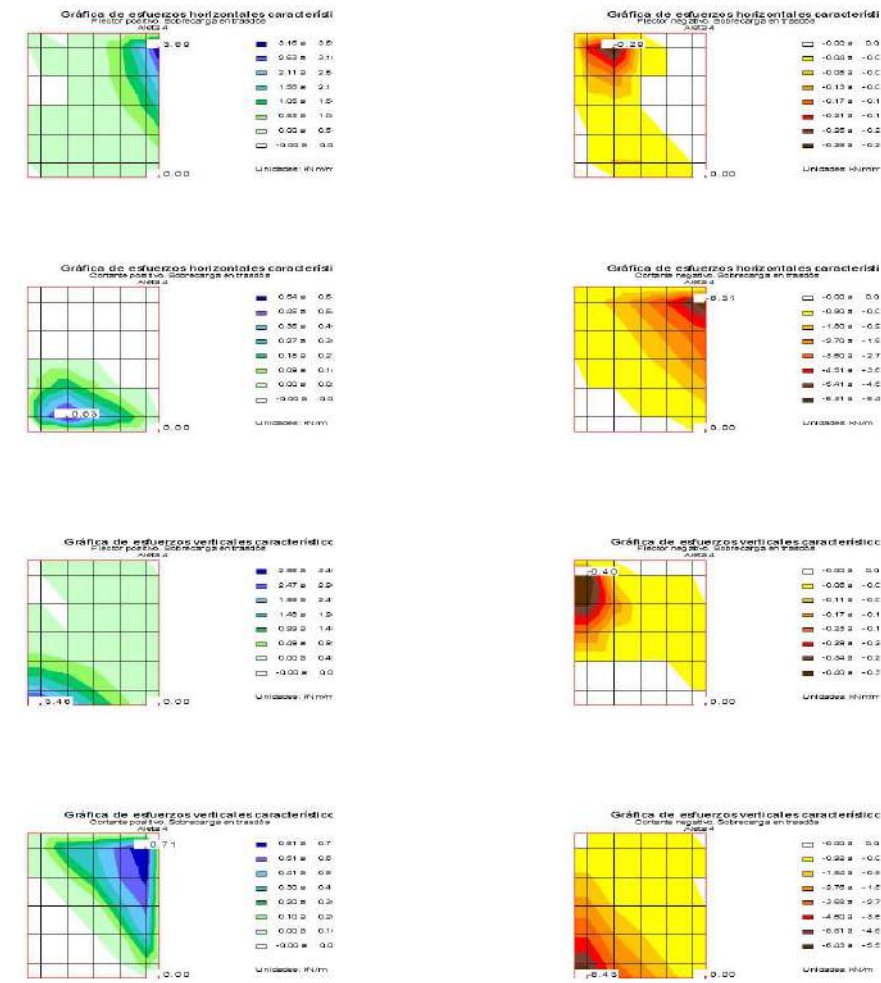


3.3.4 ALETA 4

3.3.4.1 Acción de Empuje de las tierras

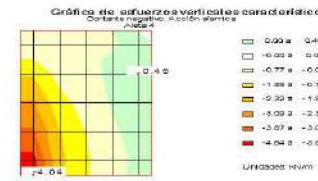
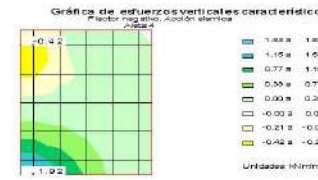
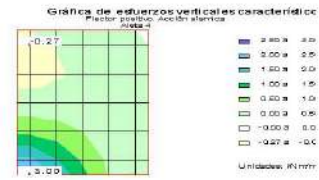


3.3.4.2 Acción de Sobrecarga en el trasdós



3.3.4.3 Acción sísmica





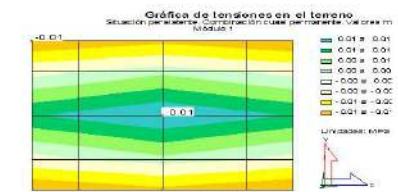
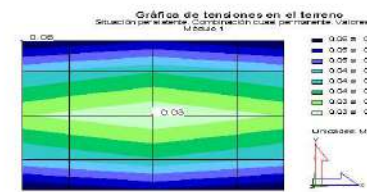
#### 4 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

##### 4.1 Verificación del cajón

##### 4.1.1 Módulo 1

##### 4.1.1.1 Situación persistente

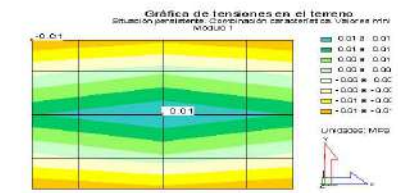
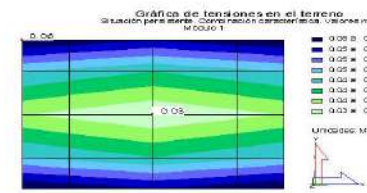
##### 4.1.1.1.1 Combinación cuasi permanente



Valor medio de la tensión máxima: 0.04 MPa  
Valor medio de la tensión mínima: 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 3.000 = 0.10$  MPa > Presión máxima = 0.06 MPa -> VERIFICA

##### 4.1.1.1.2 Combinación característica



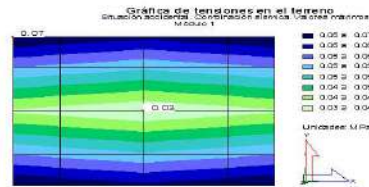
Valor medio de la tensión máxima: 0.04 MPa  
Valor medio de la tensión mínima: 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.600 = 0.12$  MPa > Presión máxima = 0.06 MPa -> VERIFICA



4.1.1.2 Situación accidental

4.1.1.2.1 Combinación sísmica



Valor medio de la tensión máxima: 0.05 MPa  
 Valor medio de la tensión mínima: 0.01 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.000 = 0.15$  MPa > Presión máxima = 0.07 MPa -> VERIFICA

4.1.1.3 Verificación

Se verifica EL Hundimiento para el módulo 1

4.2 Verificación de las aletas

4.2.1 ALETA 1

A) Situación persistente

a) Combinación cuasi permanente

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 3.000 = 0.10$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

b) Combinación característica

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.600 = 0.12$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

Tensión máxima en puntera : 0.09 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.02 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.000 = 0.15$  MPa > Presión máxima = 0.09 MPa -> VERIFICA

C) Verificación:

Se verifica EL Hundimiento



4.2.2 ALETA 2

A) Situación persistente

a) Combinación cuasi permanente

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 3.000 = 0.10$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

b) Combinación característica

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.600 = 0.12$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

Tensión máxima en puntera : 0.09 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.02 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.000 = 0.15$  MPa > Presión máxima = 0.09 MPa -> VERIFICA

C) Verificación:

Se verifica EL Hundimiento

4.2.3 ALETA 3

A) Situación persistente

a) Combinación cuasi permanente

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 3.000 = 0.10$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

b) Combinación característica

Tensión máxima en puntera : 0.10 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.03 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.600 = 0.12$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

Tensión máxima en puntera : 0.09 MPa  
 Tensión máxima en talón : 0.06 MPa  
 Tensión mínima en puntera : 0.02 MPa  
 Tensión mínima en talón : 0.00 MPa



Presión admisible =  $0.30 / 2.000 = 0.15$  MPa > Presión máxima = 0.09 MPa -> VERIFICA

C) Verificación:

Se verifica EL Hundimiento

**4.2.4 ALETA 4**

A) Situación persistente

a) Combinación cuasi permanente

Tensión máxima en puntera	:	0.10 MPa
Tensión máxima en talón	:	0.06 MPa
Tensión mínima en puntera	:	0.03 MPa
Tensión mínima en talón	:	0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 3.000 = 0.10$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

b) Combinación característica

Tensión máxima en puntera	:	0.10 MPa
Tensión máxima en talón	:	0.06 MPa
Tensión mínima en puntera	:	0.03 MPa
Tensión mínima en talón	:	0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.600 = 0.12$  MPa > Presión máxima = 0.10 MPa -> VERIFICA

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

Tensión máxima en puntera	:	0.09 MPa
Tensión máxima en talón	:	0.06 MPa
Tensión mínima en puntera	:	0.02 MPa
Tensión mínima en talón	:	0.00 MPa

Presión admisible =  $0.30 / 2.000 = 0.15$  MPa > Presión máxima = 0.09 MPa -> VERIFICA

C) Verificación:

Se verifica EL Hundimiento



**5 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN**

**5.1 Verificación del cajón**

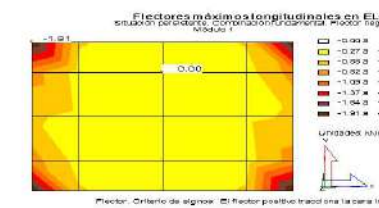
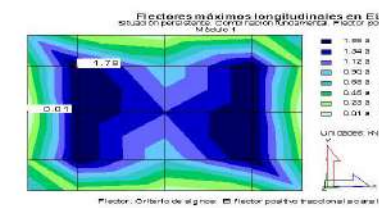
**5.1.1 Módulo 1**

**5.1.1.1 Situación persistente**

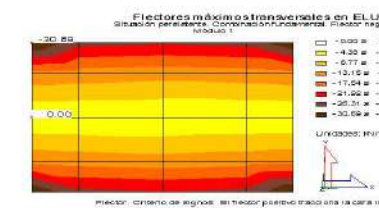
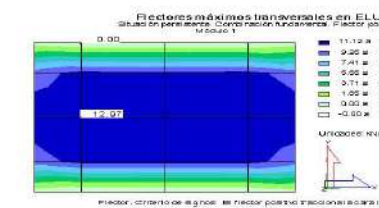
**5.1.1.1.1 Combinación fundamental**

A) Solera.

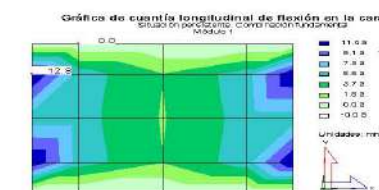
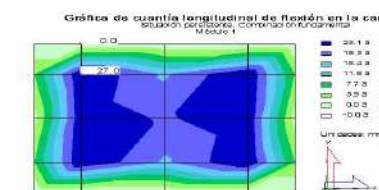
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



- Esfuerzos flectores transversales en ELU

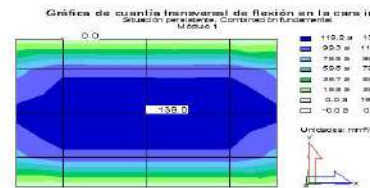


- Armadura longitudinal



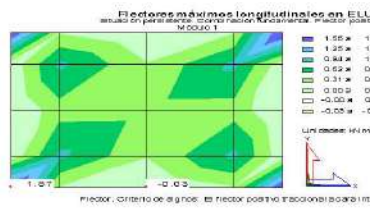


- Armadura transversal

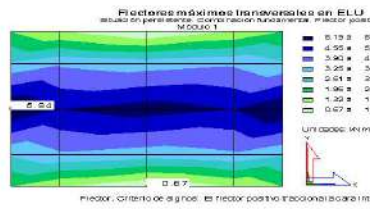


B) Dintel.

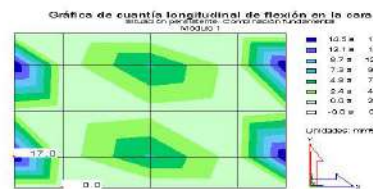
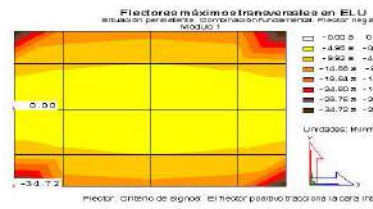
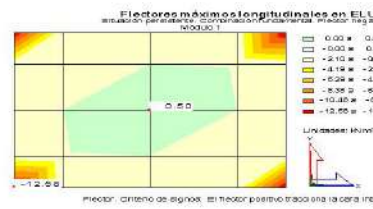
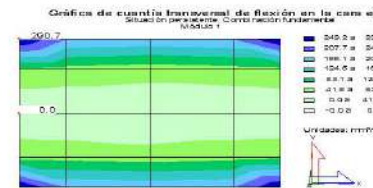
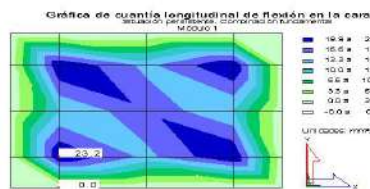
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



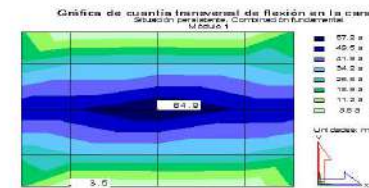
- Esfuerzos flectores transversales en ELU



- Armadura longitudinal

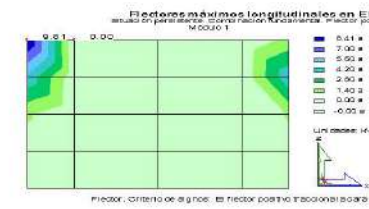


- Armadura transversal

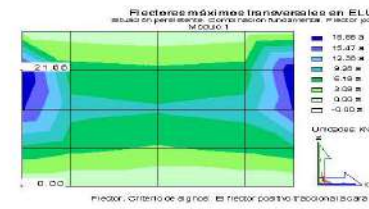


C) Hastil izquierdo.

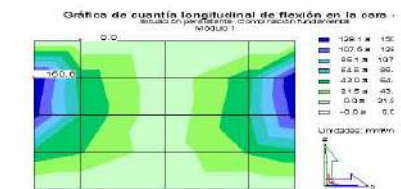
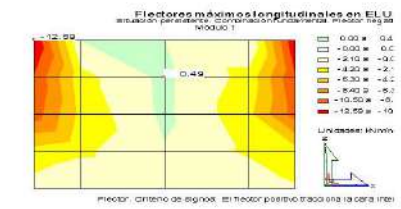
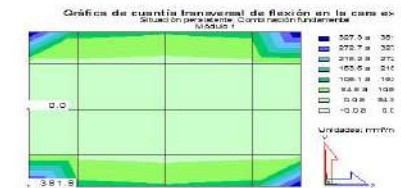
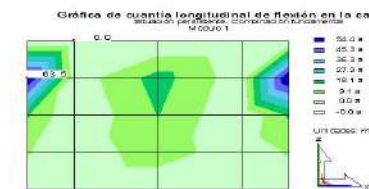
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



- Esfuerzos flectores transversales en ELU

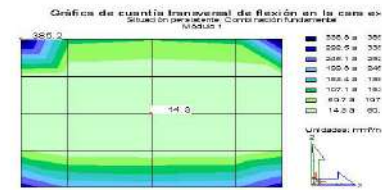
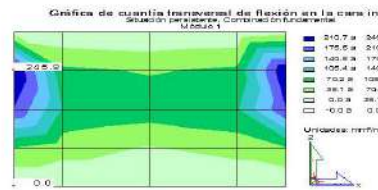


- Armadura longitudinal



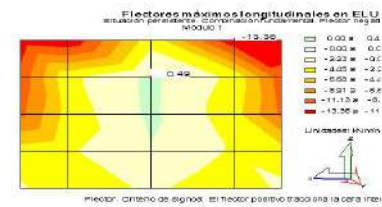
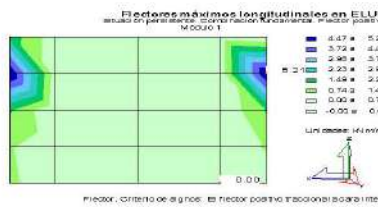


- Armadura transversal

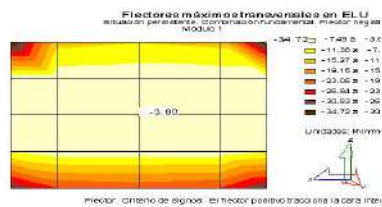
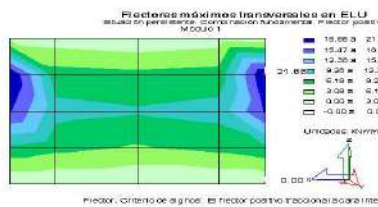


D) Hastial derecho.

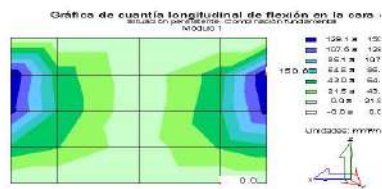
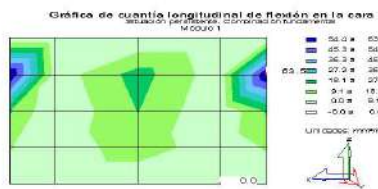
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



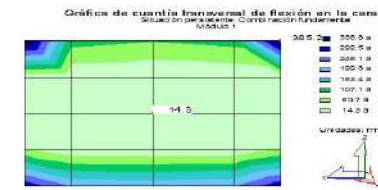
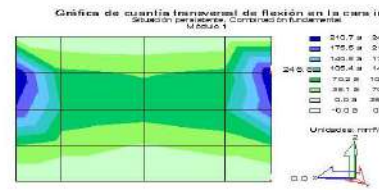
- Esfuerzos flectores transversales en ELU



- Armadura longitudinal



- Armadura transversal

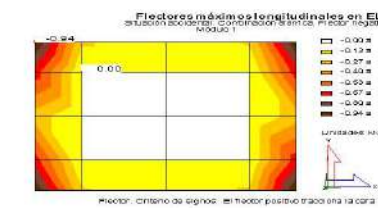
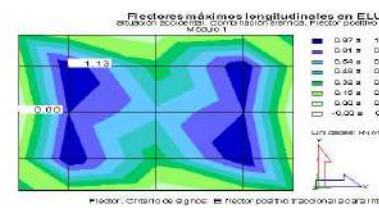


5.1.1.2 Situación accidental

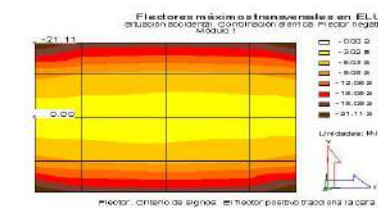
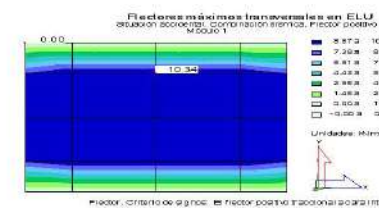
5.1.1.2.1 Combinación sísmica

A) Solera.

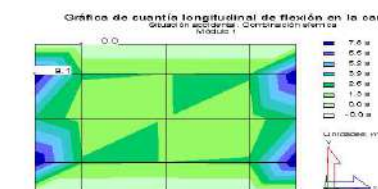
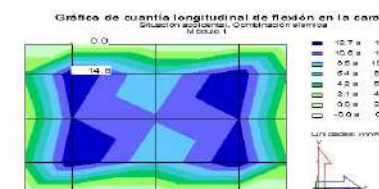
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



- Esfuerzos flectores transversales en ELU

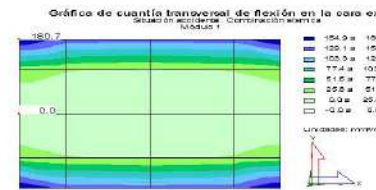
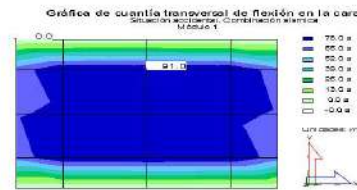


- Armadura longitudinal

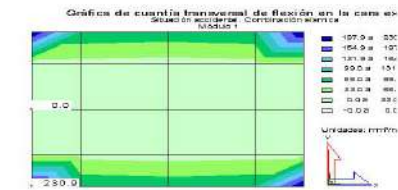
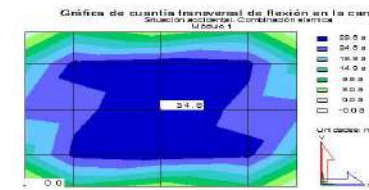




- Armadura transversal

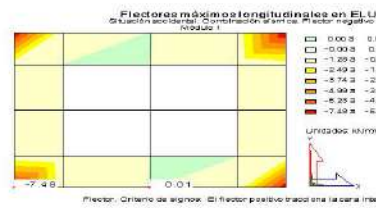
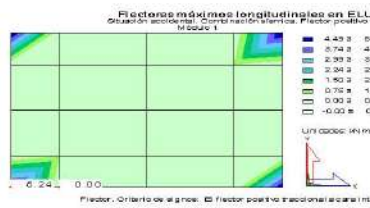


- Armadura transversal



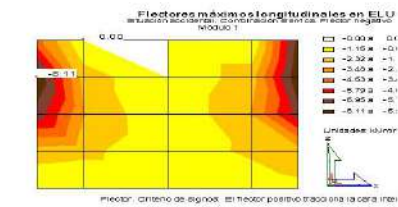
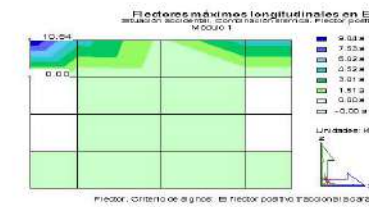
B) Dintel.

- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU

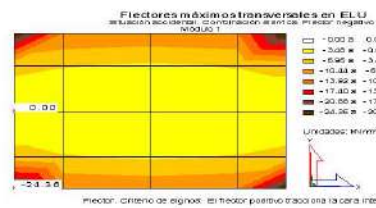
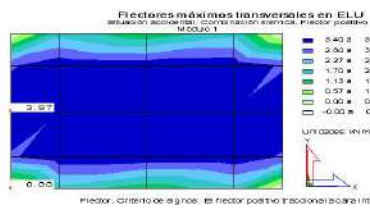


C) Hastial izquierdo.

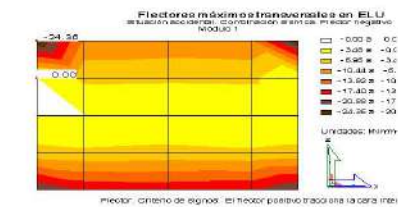
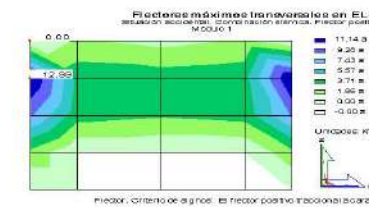
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



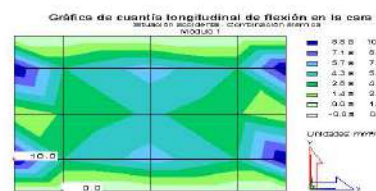
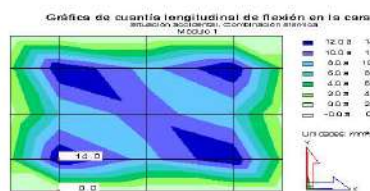
- Esfuerzos flectores transversales en ELU



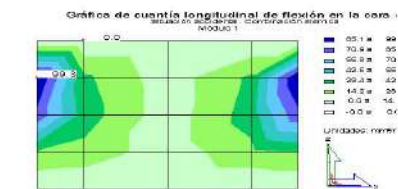
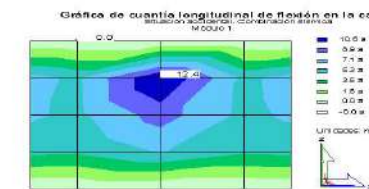
- Esfuerzos flectores transversales en ELU



- Armadura longitudinal

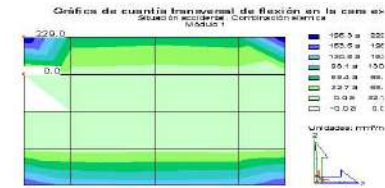
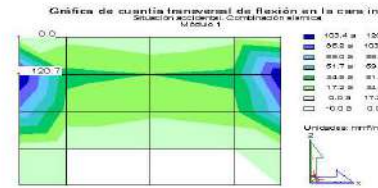


- Armadura longitudinal



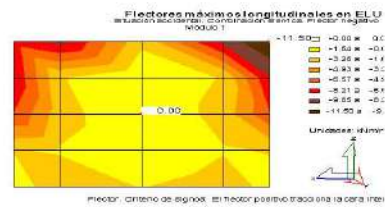
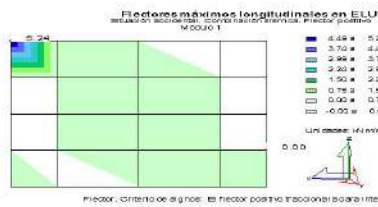


- Armadura transversal

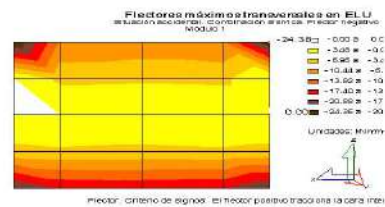
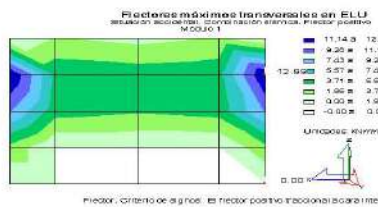


D) Hastial derecho.

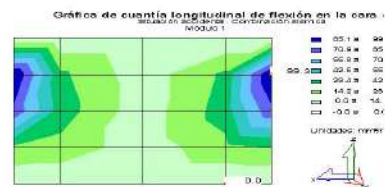
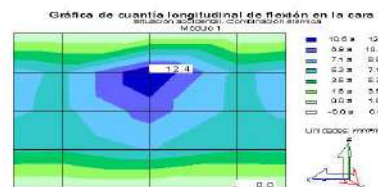
- Esfuerzos flectores longitudinales en ELU



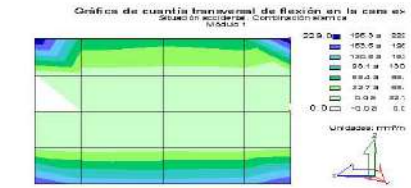
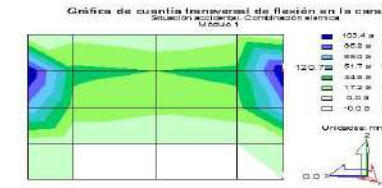
- Esfuerzos flectores transversales en ELU



- Armadura longitudinal



- Armadura transversal



5.1.1.3 Verificación

El cálculo a flexión ha sido verificado satisfactoriamente.

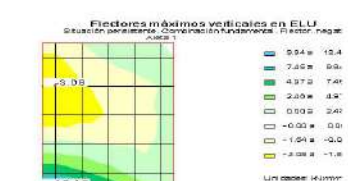
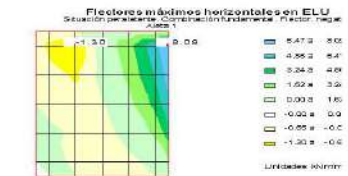
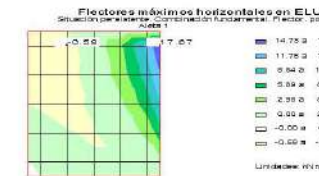
5.2 Verificación de las aletas

5.2.1 ALETA 1

A) Situación persistente

a) Combinación fundamental

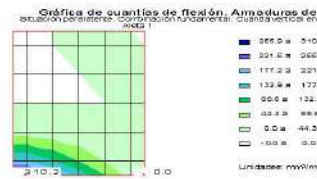
- Esfuerzos flectores en ELU



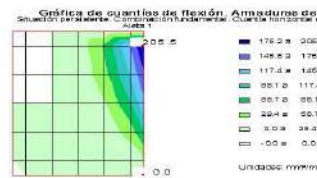




- Armadura vertical



- Armadura horizontal

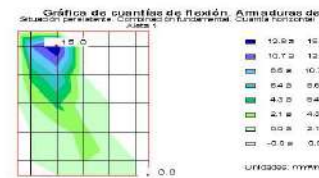
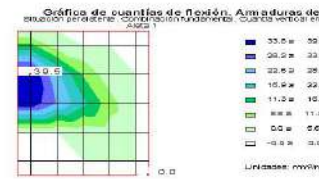


Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:		
Flector máximo	:	-23.01 kNm/m
Flector mínimo	:	0.04 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	161.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	225.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.5 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

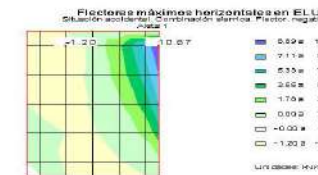
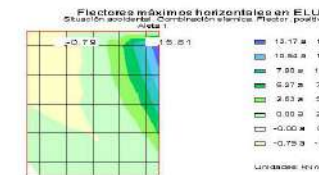
Puntera:		
Flector máximo	:	19.69 kNm/m
Flector mínimo	:	2.59 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	137.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	194.7 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m



B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

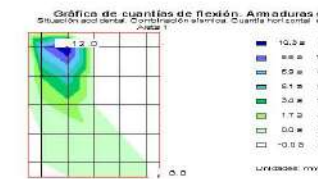
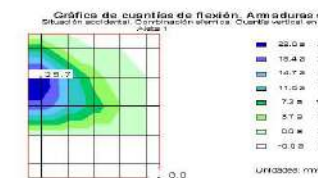
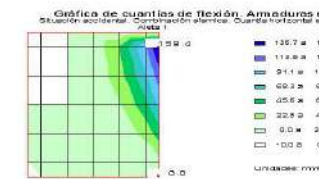
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal





Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:		
Flector máximo	:	-13.79 kNm/m
Flector mínimo	:	-0.63 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	83.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	121.2 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

Puntera:		
Flector máximo	:	10.02 kNm/m
Flector mínimo	:	2.75 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	60.9 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	89.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

C) Verificación:

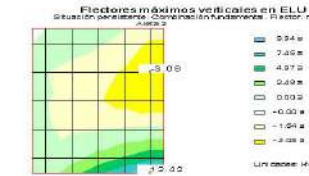
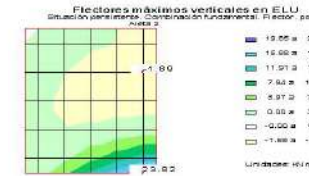
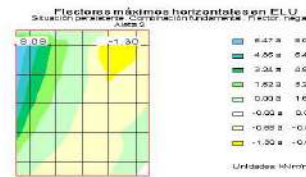
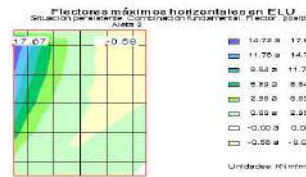
El cálculo a flexión ha sido verificado satisfactoriamente.

5.2.2 ALETA 2

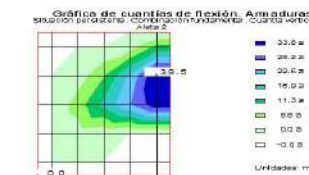
A) Situación persistente

a) Combinación fundamental

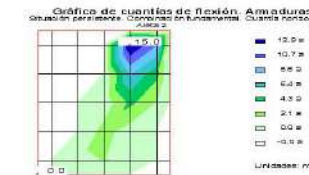
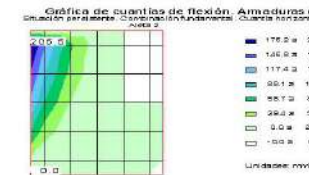
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal



Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:		
Flector máximo	:	-23.01 kNm/m
Flector mínimo	:	0.04 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	161.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	225.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.5 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

Puntera:		
Flector máximo	:	19.69 kNm/m
Flector mínimo	:	2.59 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	137.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m

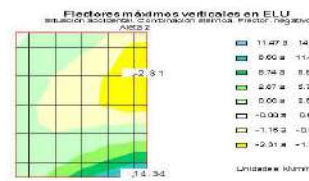
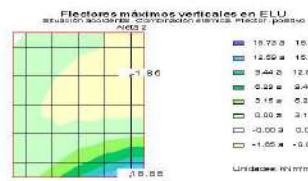
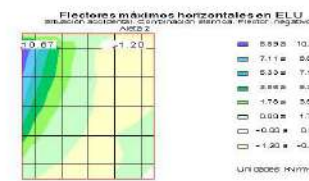
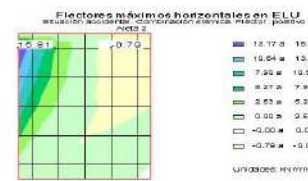


Armadura mecánica mínima inferior : 194.7 mm<sup>2</sup>/m  
 Armadura geométrica mínima superior : 0.0 mm<sup>2</sup>/m  
 Armadura geométrica mínima inferior : 360.0 mm<sup>2</sup>/m

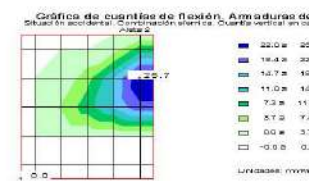
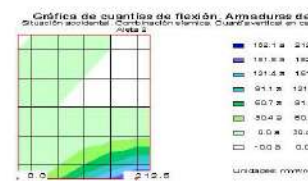
B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

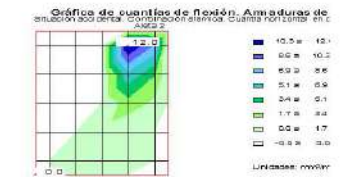
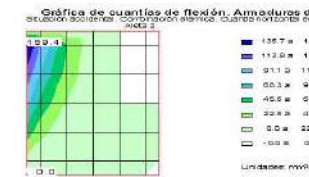
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal



Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:

Flector máximo	:	-13.79 kNm/m
Flector mínimo	:	-0.63 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	83.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	121.2 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

Puntera:

Flector máximo	:	10.02 kNm/m
Flector mínimo	:	2.75 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	60.9 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	89.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

C) Verificación:

El cálculo a flexión ha sido verificado satisfactoriamente.

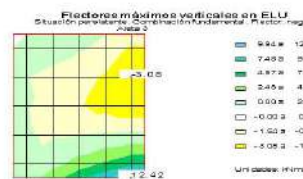
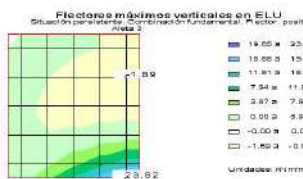
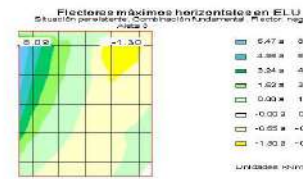
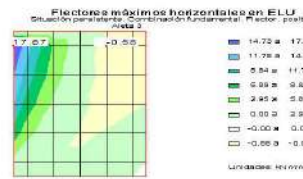


5.2.3 ALETA 3

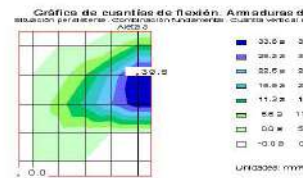
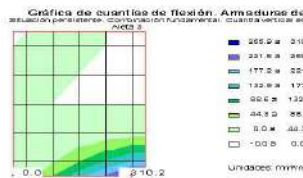
A) Situación persistente

a) Combinación fundamental

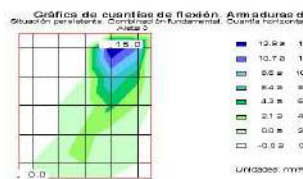
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal



Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:

Flector máximo	:	-23.01 kNm/m
Flector mínimo	:	0.04 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	161.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	225.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.5 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

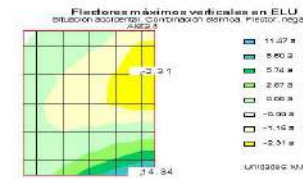
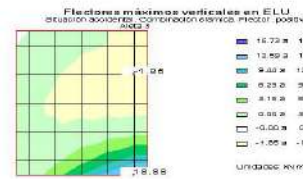
Puntera:

Flector máximo	:	19.69 kNm/m
Flector mínimo	:	2.59 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	137.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	194.7 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

B) Situación accidental

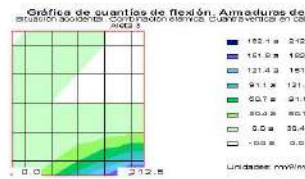
a) Combinación sísmica

- Esfuerzos flectores en ELU





- Armadura vertical



- Armadura horizontal



Armadura en zapata:

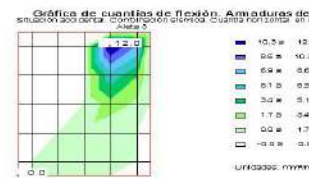
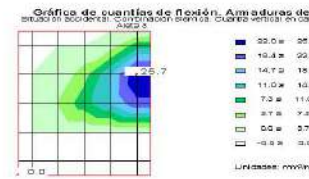
Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:	
Flector máximo	: -13.79 kNm/m
Flector mínimo	: -0.63 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	: 83.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	: 0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	: 121.2 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	: 0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	: 360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	: 360.0 mm <sup>2</sup> /m

Puntera:	
Flector máximo	: 10.02 kNm/m
Flector mínimo	: 2.75 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	: 0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	: 60.9 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	: 0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	: 89.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	: 0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	: 360.0 mm <sup>2</sup> /m

C) Verificación:

El cálculo a flexión ha sido verificado satisfactoriamente.

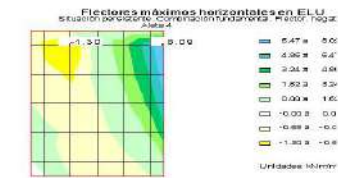
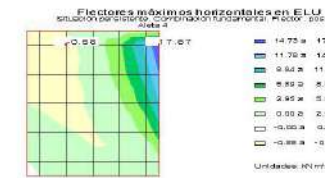


5.2.4 ALETA 4

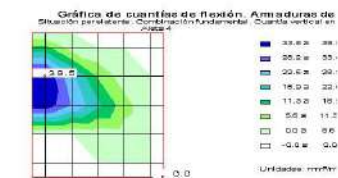
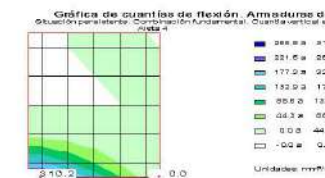
A) Situación persistente

a) Combinación fundamental

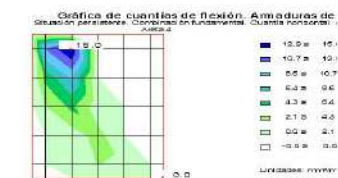
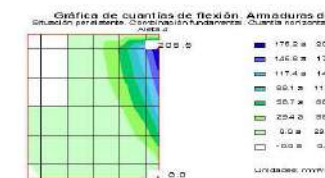
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal





Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:		
Flector máximo	:	-23.01 kNm/m
Flector mínimo	:	0.04 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	161.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	225.3 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.5 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

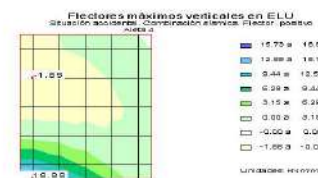
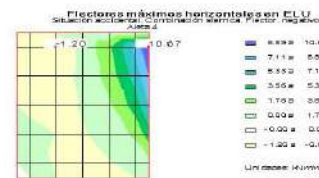
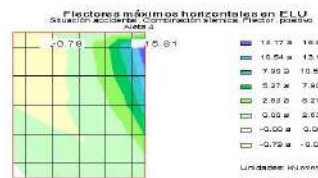
Puntera:

Flector máximo	:	19.69 kNm/m
Flector mínimo	:	2.59 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	137.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	194.7 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

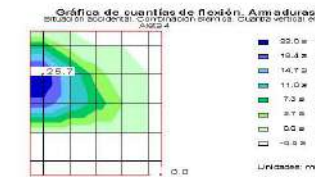
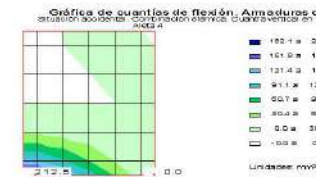
B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

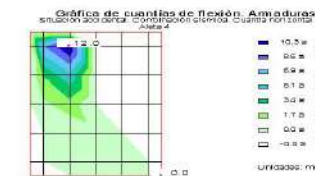
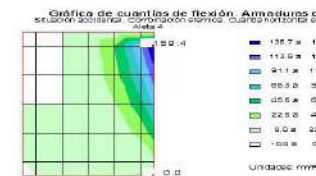
- Esfuerzos flectores en ELU



- Armadura vertical



- Armadura horizontal



Armadura en zapata:

Flector > 0 tracciona en la cara inferior.

Talón:		
Flector máximo	:	-13.79 kNm/m
Flector mínimo	:	-0.63 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	83.8 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	121.2 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

Puntera:

Flector máximo	:	10.02 kNm/m
Flector mínimo	:	2.75 kNm/m
Armadura de flexión de cálculo superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura de flexión de cálculo inferior	:	60.9 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura mecánica mínima inferior	:	89.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima superior	:	0.0 mm <sup>2</sup> /m
Armadura geométrica mínima inferior	:	360.0 mm <sup>2</sup> /m

C) Verificación:

El cálculo a flexión ha sido verificado satisfactoriamente.









6.2.3 ALETA 3

Cálculo en el alzado:

Posiciones D, E y F. Armadura vertical interior del alzado. Banda inicial

Table with 8 columns: Distancia a zapata (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Rows from 0.000 to 2.138 m.

Posición G. Armadura horizontal interior del alzado

Table with 8 columns: Distancia a lado izq. (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Row at 0.00 m.

Posiciones H, I y J. Armadura vertical interior del alzado. Banda final

Table with 8 columns: Distancia a zapata (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Rows from 0.000 to 2.138 m.

Posiciones A y B. Armadura vertical exterior del alzado

Table with 8 columns: Distancia a zapata (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Row at 0.00 m.



Cálculo en la zapata:

Posición K. Armadura longitudinal inferior de la zapata

Table with 8 columns: Distancia al extremo (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Row at 0.00 m.

Posición M. Armadura longitudinal superior de la zapata

Table with 8 columns: Distancia al extremo (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Row at 0.00 m.

Verificación:

El cálculo a fisuración ha sido verificado satisfactoriamente.

6.2.4 ALETA 4

Cálculo en el alzado:

Posiciones D, E y F. Armadura vertical interior del alzado. Banda inicial

Table with 8 columns: Distancia a zapata (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Rows from 0.000 to 2.138 m.

Posición G. Armadura horizontal interior del alzado

Table with 8 columns: Distancia a lado izq. (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Row at 0.00 m.

Posiciones H, I y J. Armadura vertical interior del alzado. Banda final

Table with 8 columns: Distancia a zapata (m), Armadura, Nk (kN/m), Mk (kNm/m), Wk (mm), Wadm (mm), Ase FI (cm²/m), Ase FS (cm²/m). Rows from 0.000 to 0.450 m.



0.563	Ø12/0.200 m	0.00	9.10	0.02	0.30	2.3	0.0
0.675	Ø12/0.200 m	0.00	1.10	0.00	0.30	0.7	0.0
0.788	Ø12/0.200 m	0.00	1.10	0.00	0.30	0.7	0.0
0.900	Ø12/0.200 m	0.00	1.10	0.00	0.30	0.7	0.0
1.013	Ø12/0.200 m	0.00	1.10	0.00	0.30	0.7	0.0
1.125	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.237	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.350	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.462	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.575	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.688	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.800	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
1.913	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
2.025	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0
2.138	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30	0.7	0.0

**Posiciones A y B. Armadura vertical exterior del alzado**

Distancia a zapata (m)	Armadura	N <sub>k</sub> (kN/m)	M <sub>k</sub> (kNm/m)	W <sub>k</sub> (mm)	W <sub>adm</sub> (mm)	A <sub>s</sub> FI (cm <sup>2</sup> /m)	A <sub>s</sub> FS (cm <sup>2</sup> /m)
	Ø12/0.200 m	0.00	-1.70	0.01	0.30	0.0	2.3

**Cálculo en la zapata:**

**Posición K. Armadura longitudinal inferior de la zapata**

Distancia al extremo (m)	Armadura	N <sub>k</sub> (kN/m)	M <sub>k</sub> (kNm/m)	W <sub>k</sub> (mm)	W <sub>adm</sub> (mm)	A <sub>s</sub> FI (cm <sup>2</sup> /m)	A <sub>s</sub> FS (cm <sup>2</sup> /m)
	Ø12/0.200 m	0.00	10.93	0.05	0.30	3.6	3.6

**Posición M. Armadura longitudinal superior de la zapata**

Distancia al extremo (m)	Armadura	N <sub>k</sub> (kN/m)	M <sub>k</sub> (kNm/m)	W <sub>k</sub> (mm)	W <sub>adm</sub> (mm)	A <sub>s</sub> FI (cm <sup>2</sup> /m)	A <sub>s</sub> FS (cm <sup>2</sup> /m)
	Ø12/0.200 m	0.00	-15.44	0.07	0.30	3.6	3.6

**Verificación:**

El cálculo a fisuración ha sido verificado satisfactoriamente.



**7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE**

**7.1 Configuración del cálculo**

Se incluyen los nodos del empotramiento hastial-solera y hastial-dintel en el cálculo a cortante.

**7.2 Verificación del cajón**

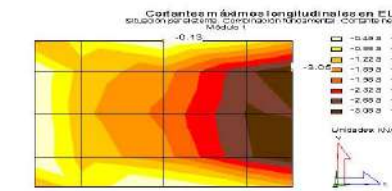
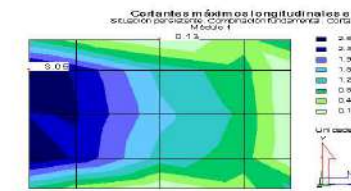
**7.2.1 Módulo 1**

**7.2.1.1 Situación persistente**

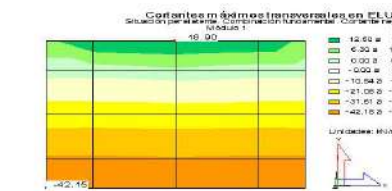
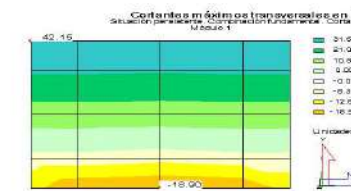
**7.2.1.1.1 Situación persistente**

A) Solera.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU



- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

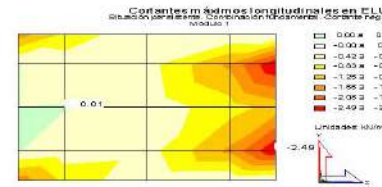
**Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Módulo 1**



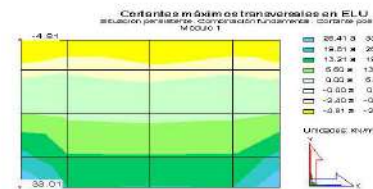


B) Dintel.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU

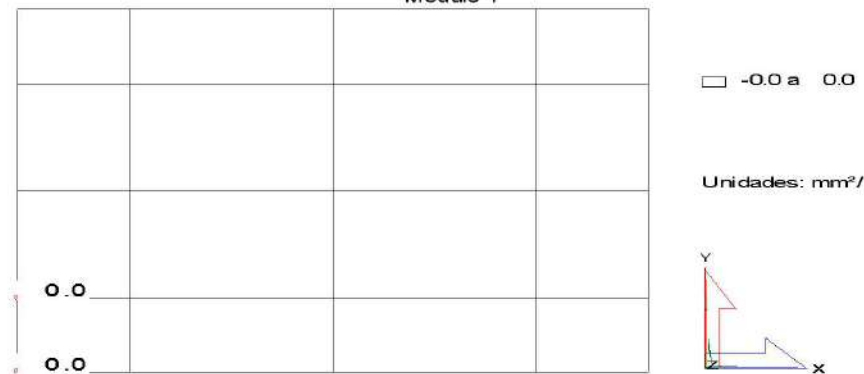


- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



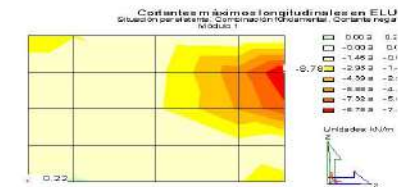
- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Módulo 1

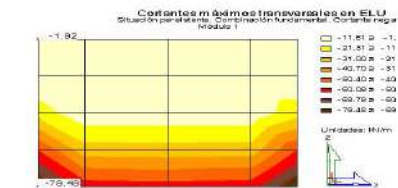
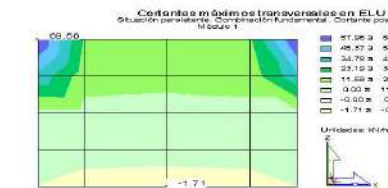


C) Hastil izquierdo.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU



- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

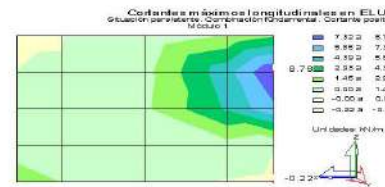
Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Módulo 1



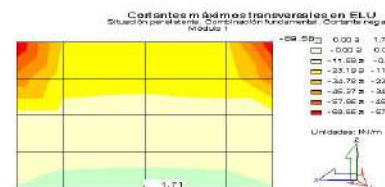
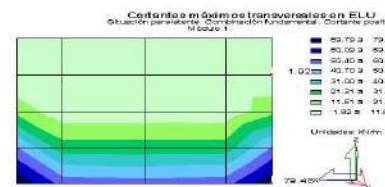


D) Hastial derecho.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU

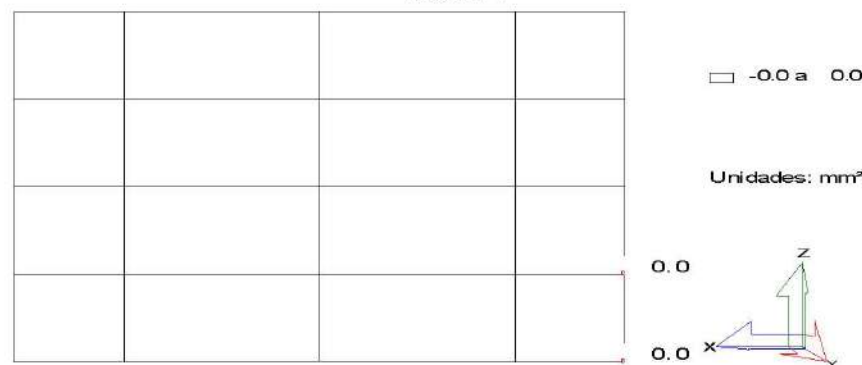


- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Amaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Módulo 1



7.2.1.2 Situación accidental

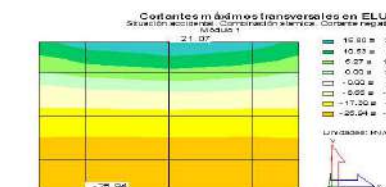
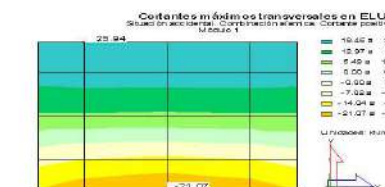
7.2.1.2.1 Situación accidental

A) Solera.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU



- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

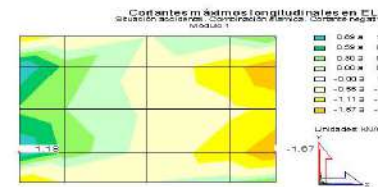
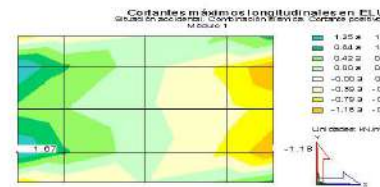
Gráfica de cuantías de cortante. Amaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Módulo 1





B) Dintel.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU

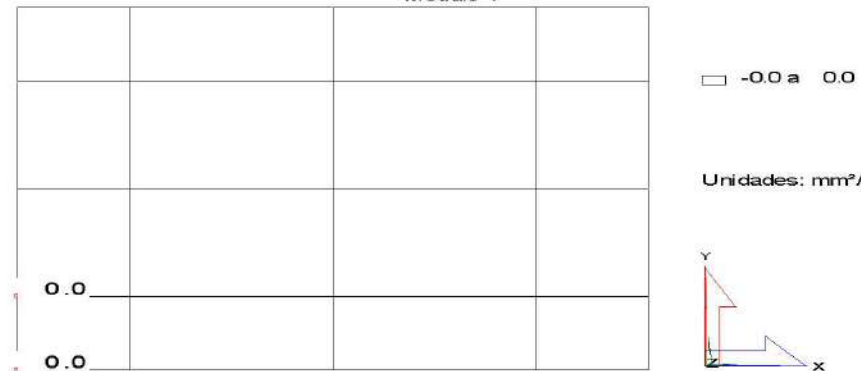


- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



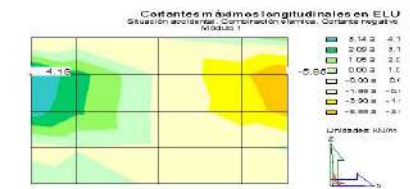
- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Módulo 1



C) Hastial izquierdo.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU

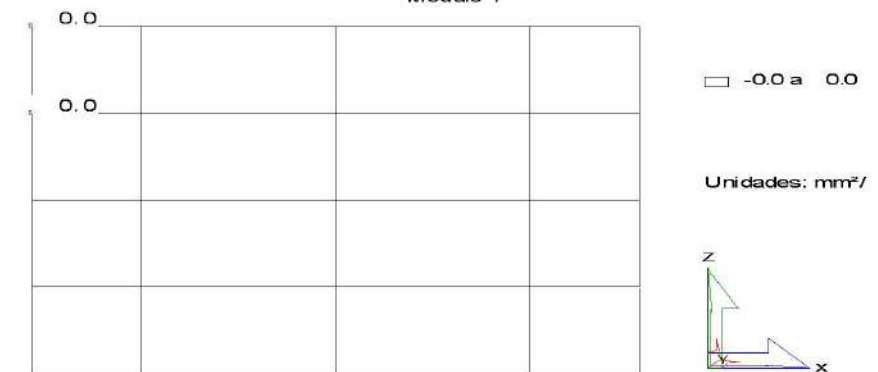


- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

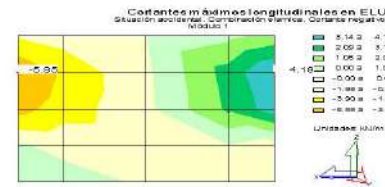
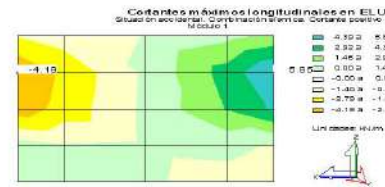
Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Módulo 1



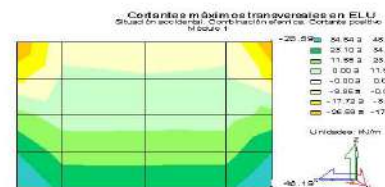


D) Hastial derecho.

- Esfuerzos cortantes longitudinales en ELU

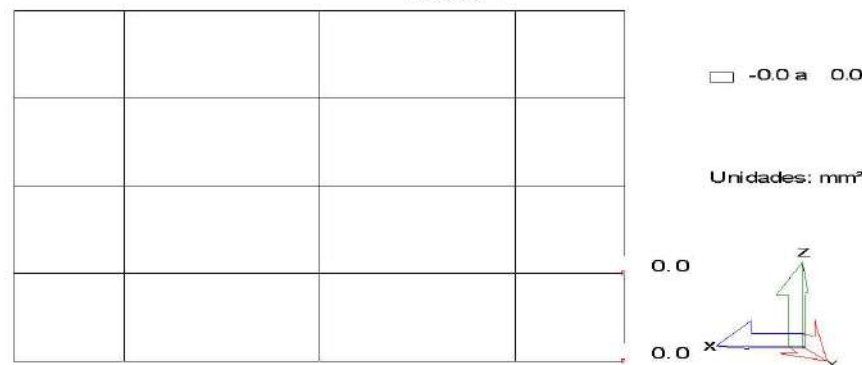


- Esfuerzos cortantes transversales en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Módulo 1



7.2.1.3 Verificación

Verifica la comprobación.

Verifica la comprobación.



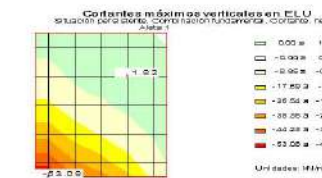
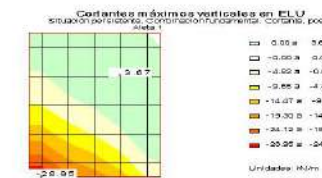
7.3 Verificación de las aletas

7.3.1 ALETA 1

A) Situación persistente

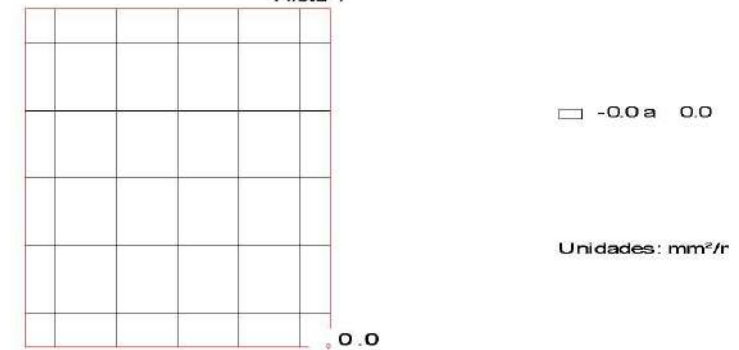
a) Combinación fundamental

- Esfuerzos cortantes en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Aleta 1





CivilEstudio

Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	33.44 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

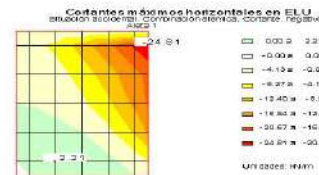
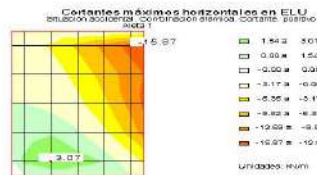
Puntera:		
Cortante de cálculo	:	27.72 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

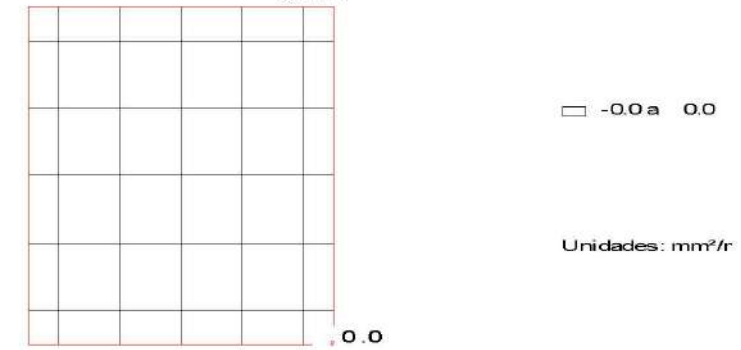
- Esfuerzos cortantes en ELU



CivilEstudio

- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Aleta 1



Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	20.19 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

Puntera:		
Cortante de cálculo	:	12.86 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

C) Verificación:

El cálculo a cortante ha sido verificado satisfactoriamente.

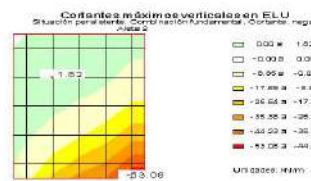
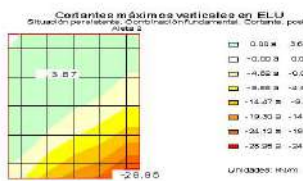
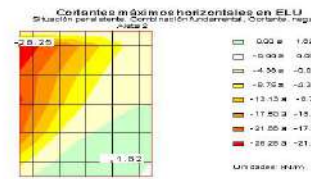
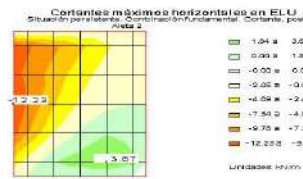


7.3.2 ALETA 2

A) Situación persistente

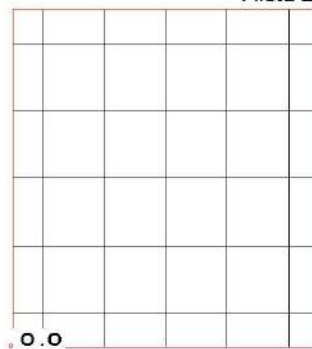
a) Combinación fundamental

- Esfuerzos cortantes en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Aleta 2



□ -0.0a 0.0

Unidades: mm<sup>2</sup>/r



Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	33.44 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

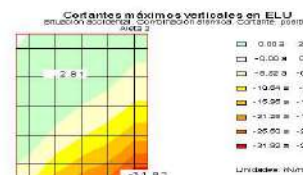
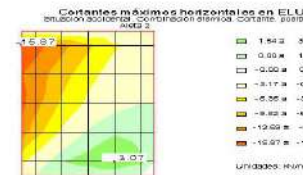
Puntera:		
Cortante de cálculo	:	27.72 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

- Esfuerzos cortantes en ELU



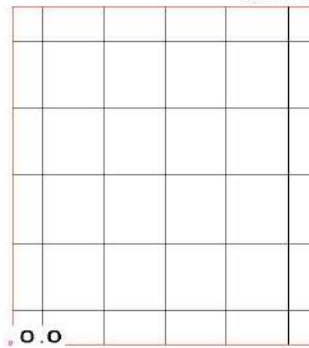




CivilEstudio

- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Amaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Aleta 2



-0.0 a 0.0

Unidades: mm<sup>2</sup>/r

Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	20.19 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

Puntera:		
Cortante de cálculo	:	12.86 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

C) Verificación:

El cálculo a cortante ha sido verificado satisfactoriamente.



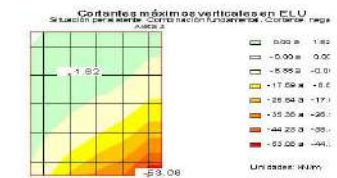
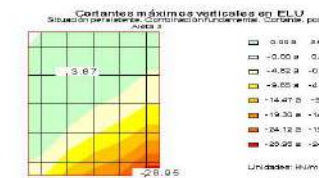
CivilEstudio

7.3.3 ALETA 3

A) Situación persistente

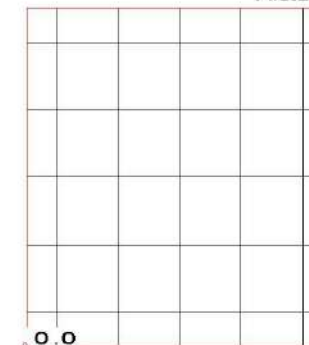
a) Combinación fundamental

- Esfuerzos cortantes en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Amaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Aleta 3



-0.0 a 0.0

Unidades: mm<sup>2</sup>/r



CivilEstudio

Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	33.44 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

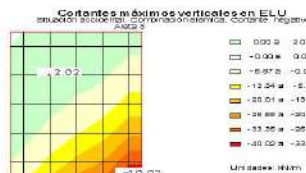
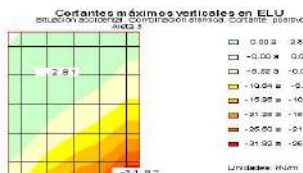
Puntera:		
Cortante de cálculo	:	27.72 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

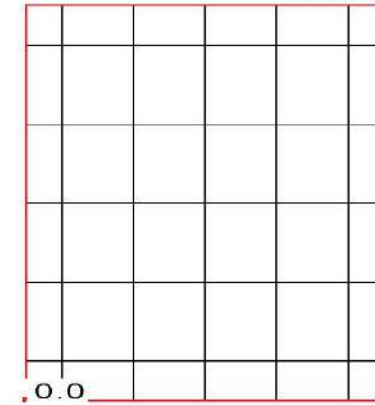
- Esfuerzos cortantes en ELU



CivilEstudio

- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación accidental. Combinación sísmica  
Aleta 3



□ -0.0 a 0.0

Unidades : mm<sup>2</sup>/r

Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	20.19 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

Puntera:		
Cortante de cálculo	:	12.86 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

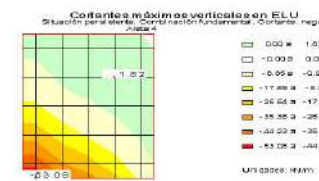
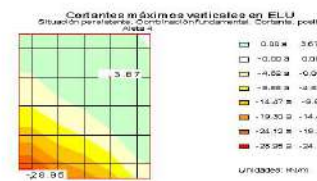
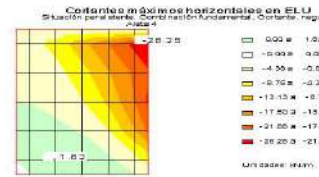
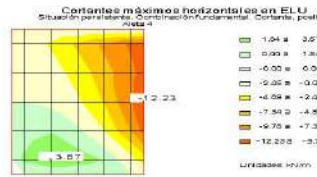
C) Verificación:

El cálculo a cortante ha sido verificado satisfactoriamente.



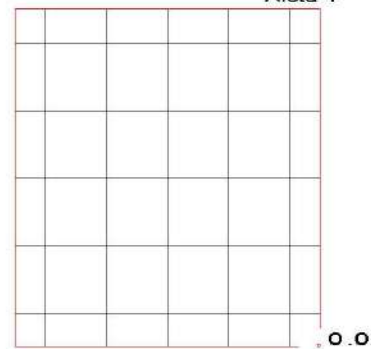
**7.3.4 ALETA 4**

- A) Situación persistente
- a) Combinación fundamental
- Esfuerzos cortantes en ELU



- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Armaduras de Situación persistente. Combinación fundamental Aleta 4



□ -0.0 a 0.0

Unidades: mm<sup>2</sup>/r



Armadura en zapata:

Talón:		
Cortante de cálculo	:	33.44 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

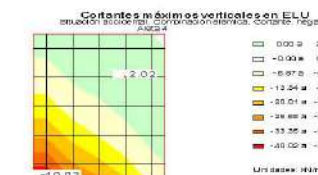
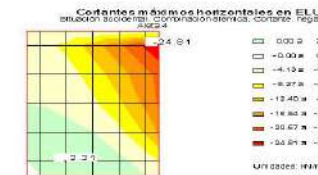
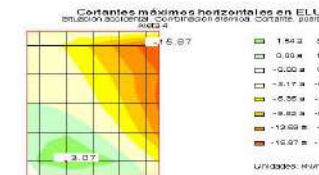
Puntera:		
Cortante de cálculo	:	27.72 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

B) Situación accidental

a) Combinación sísmica

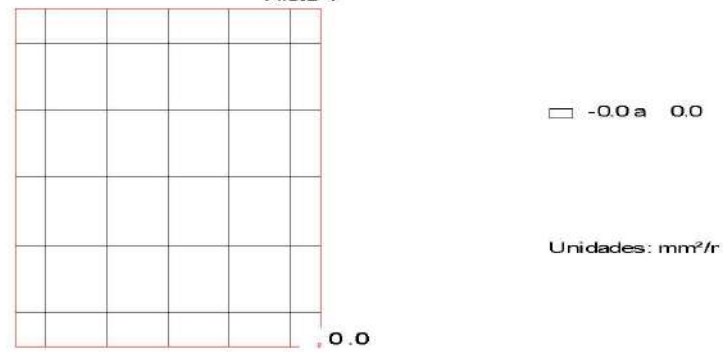
- Esfuerzos cortantes en ELU





- Armadura de cortante

Gráfica de cuantías de cortante. Amaduras de Situación accidental. Combinación sísmica Aleta 4



Armadura en zapata:

Talón:

Cortante de cálculo	:	20.19 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

Puntera:

Cortante de cálculo	:	12.86 kN/m
Armadura de cortante de cálculo	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Armadura de cortante mínima	:	0.0 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>

No es necesario realizar la comprobación de agotamiento por compresión oblicua de las bielas de compresión.

C) Verificación:

El cálculo a cortante ha sido verificado satisfactoriamente.

**ANNEX NÚM. 5. SERVEIS EXISTENTS**



## ANNEX NÚM. 5 SERVEIS AFECTATS

### ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.....	2
3. RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS AMB LES COMPANYIES DE SERVEIS .....	2
4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS.....	2
4.1. Xarxa elèctrica.....	2
5. REPOSICIONS DE SERVEIS .....	2
5.1. Xarxa elèctrica.....	2
6. APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....	3
.....	4
7. APÈNDIX NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ DE VARIANT DE XARXA ELÈCTRICA.....	35

## 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. 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 de detall 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.

## 3. RELACIÓ D'ENTITATS I GESTIONS 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:

- FECSA ENDESA
- GAS NATURAL
- TELEFÒNICA
- Ajuntament de La Tallada d'Empordà

En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'inclouen tots els contactes realitzats amb les companyies de serveis, així com totes les respostes.

## 4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

A continuació es descriuen detalladament els serveis existents presents a la zona d'àmbit del projecte constructiu.

### 4.1. Xarxa elèctrica

La xarxa elèctrica aèria de BT discorre pel marge nord de la carretera GI-32a des del PK 0+560 fins al municipi de Tor.

## 5. REPOSICIONS DE SERVEIS

A continuació es descriuen detalladament els serveis afectats, amb la descripció del tipus d'afecció i la solució adoptada en cada cas.

### 5.1. Xarxa elèctrica

Es reposaran dos suports de la xarxa elèctrica de BT situats als pk 0+580 i 0+600 seguint les directius rebudes per part de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. i que s'adjunta en l'apèndix 2.

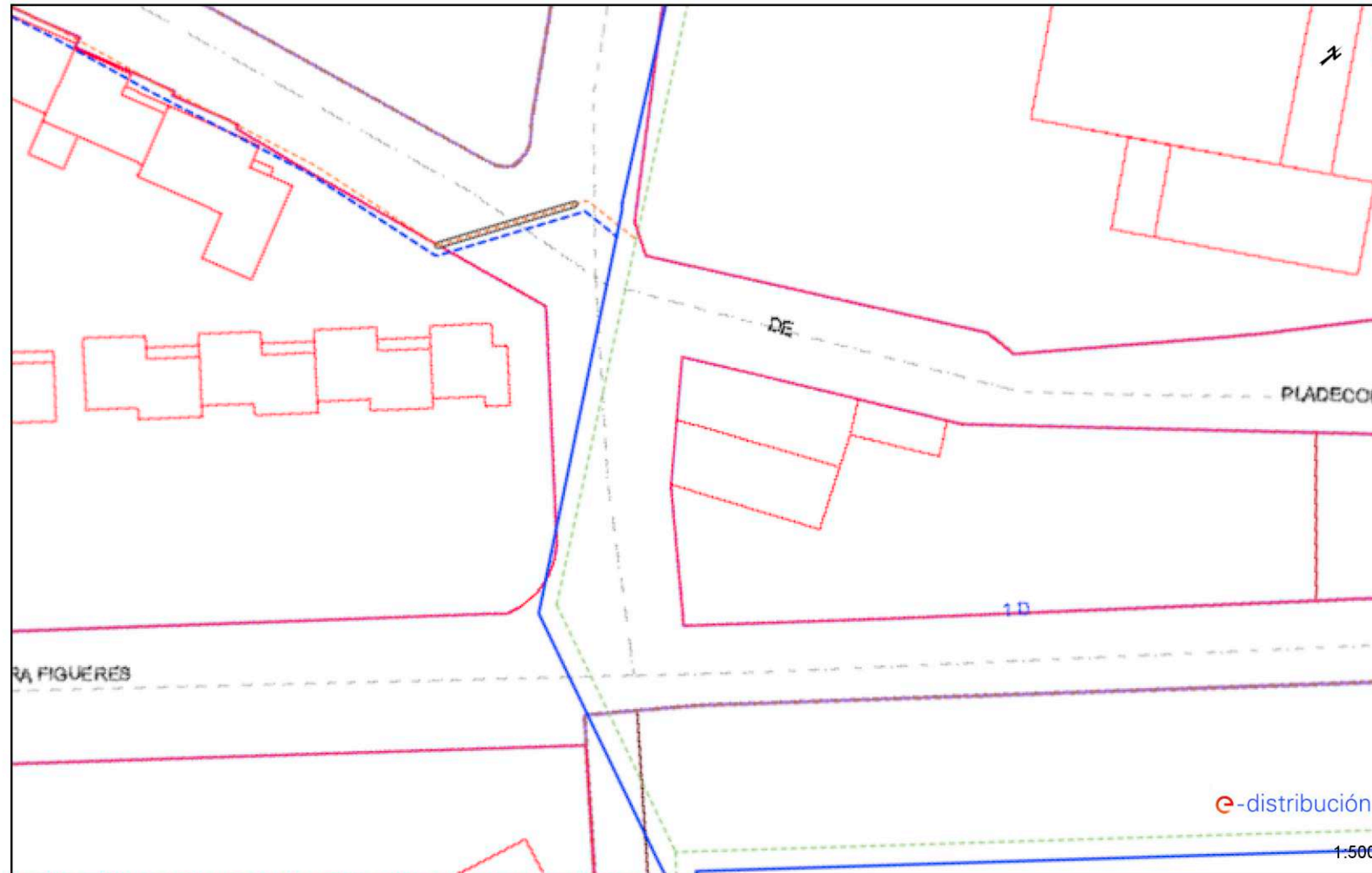
Aquests dos suports es troben actualment en la traça projectada de la via verda entre La Tallada d'Empordà i Tor. En la proposta rebuda, aquests dos suports es reubiquen en una posició on no interfereixen amb la traça de la via verda i poden seguir realitzant la seva funció.



## **6. APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

Ref: 550500 - 14385620

Plano: AFECTACIÓN AT/MT

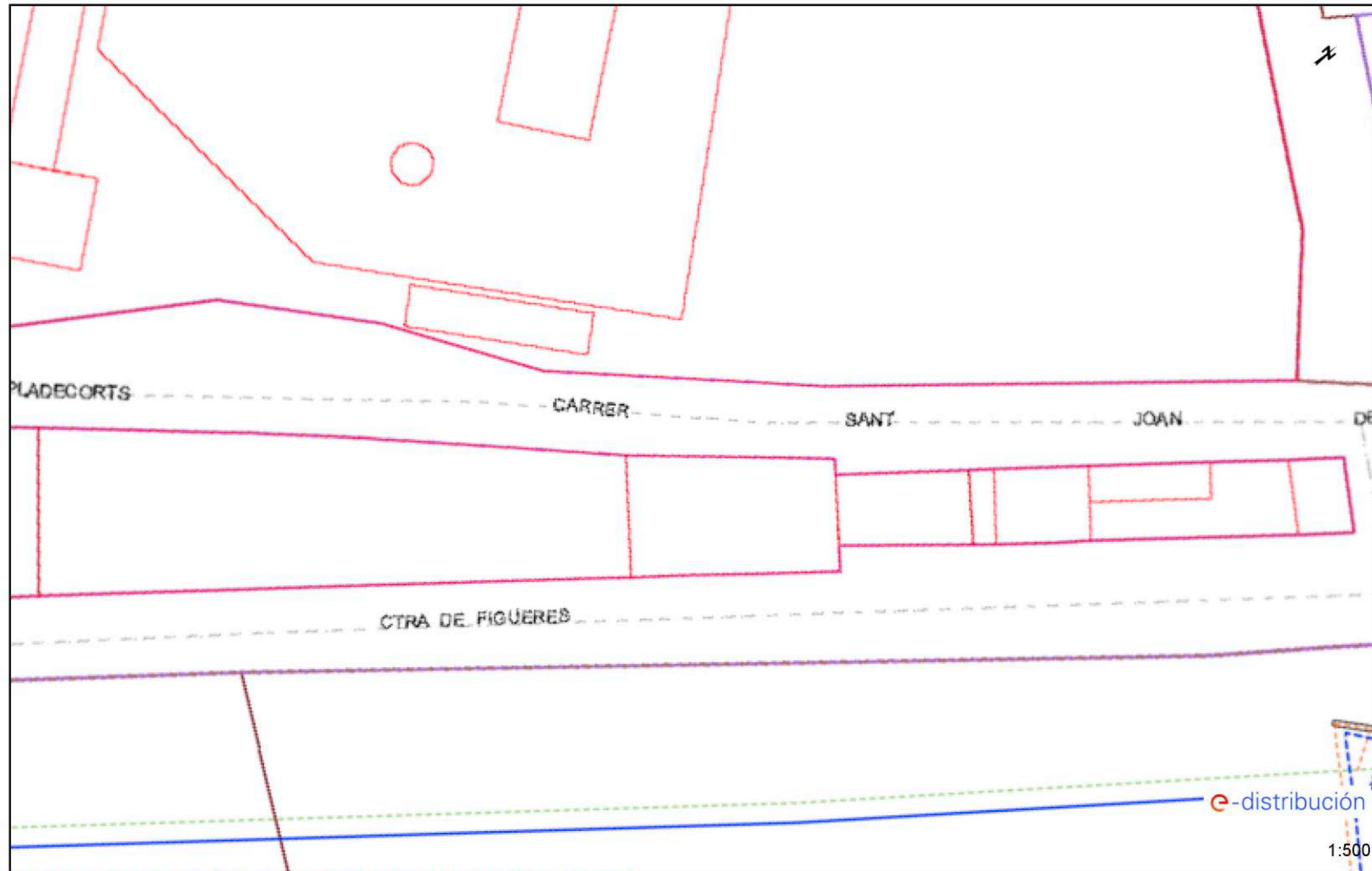


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:504840.15; Y:4658908.71

Ref: 550500 - 14385621 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:504923.19; Y:4659007.13

Ref: 550500 - 14385622

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



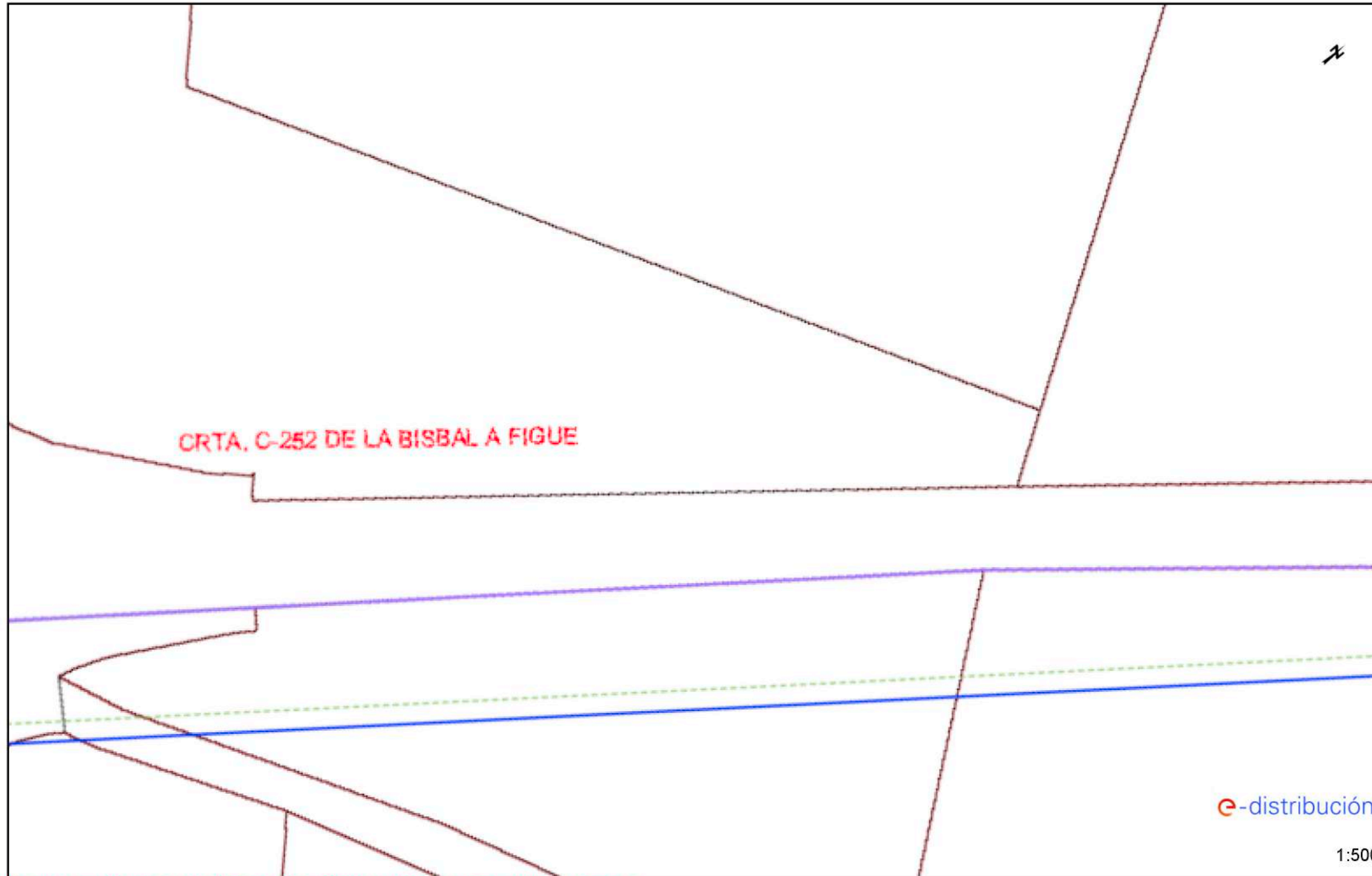
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505009.07; Y:4659108.23

Ref: 550500 - 14385623

Plano: AFECTACIÓN AT/MT

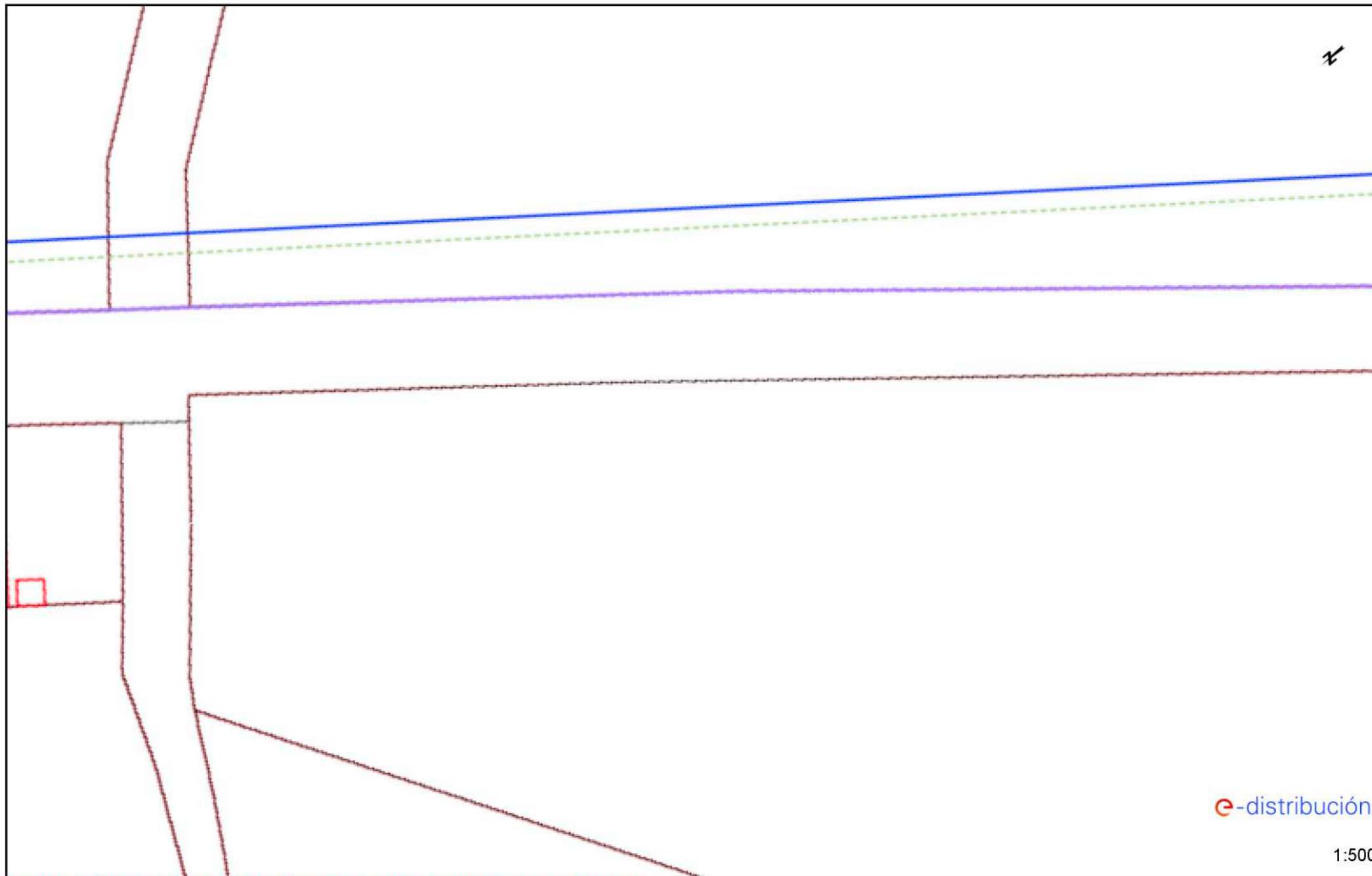


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505089.87; Y:4659208.13

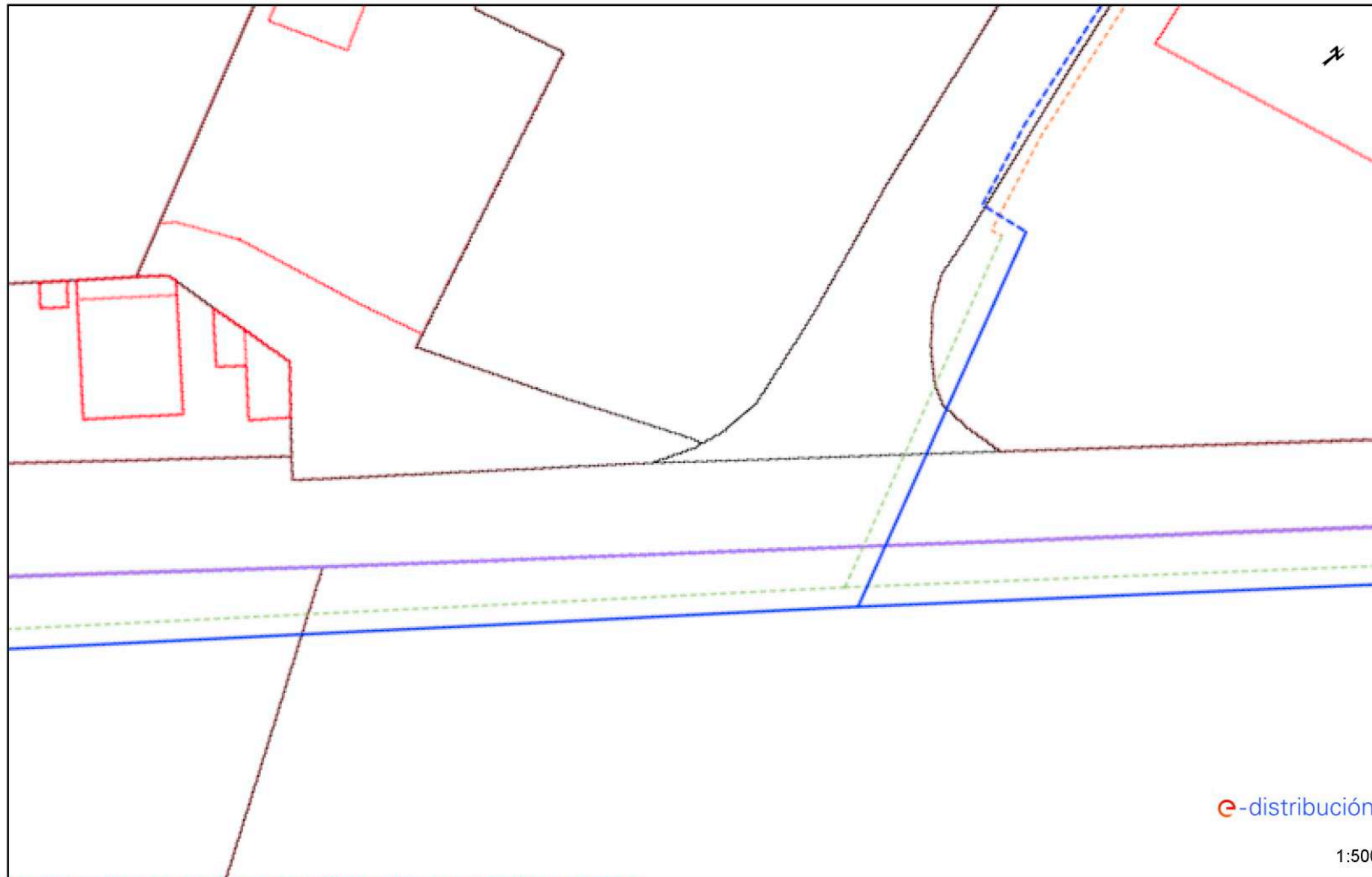
Ref: 550500 - 14385624 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/01/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505170.88; Y:4659309.35

Ref: 550500 - 14385625

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



e-distribución

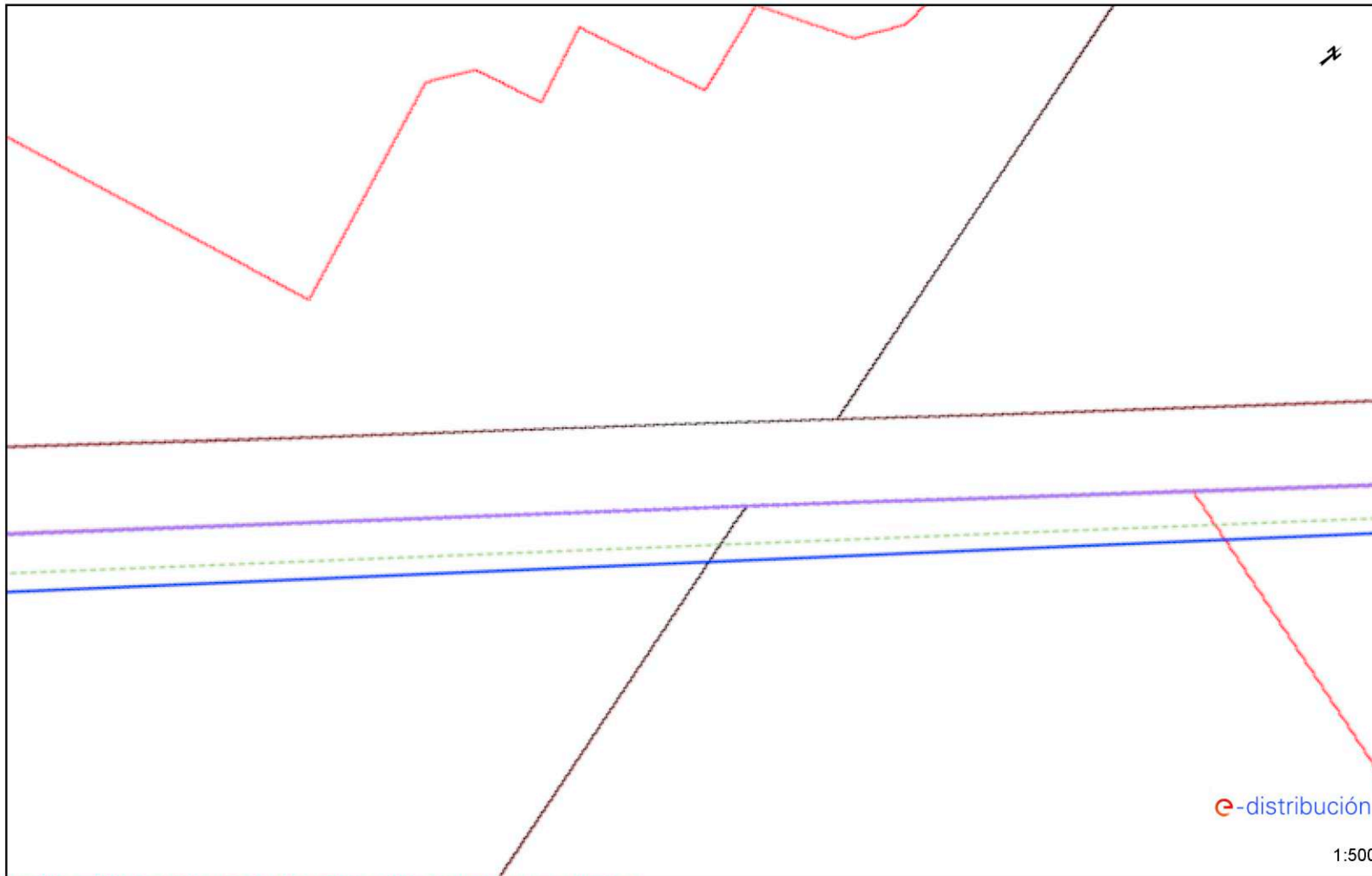
1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505255.2; Y:4659410.32

Ref: 550500 - 14385626 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

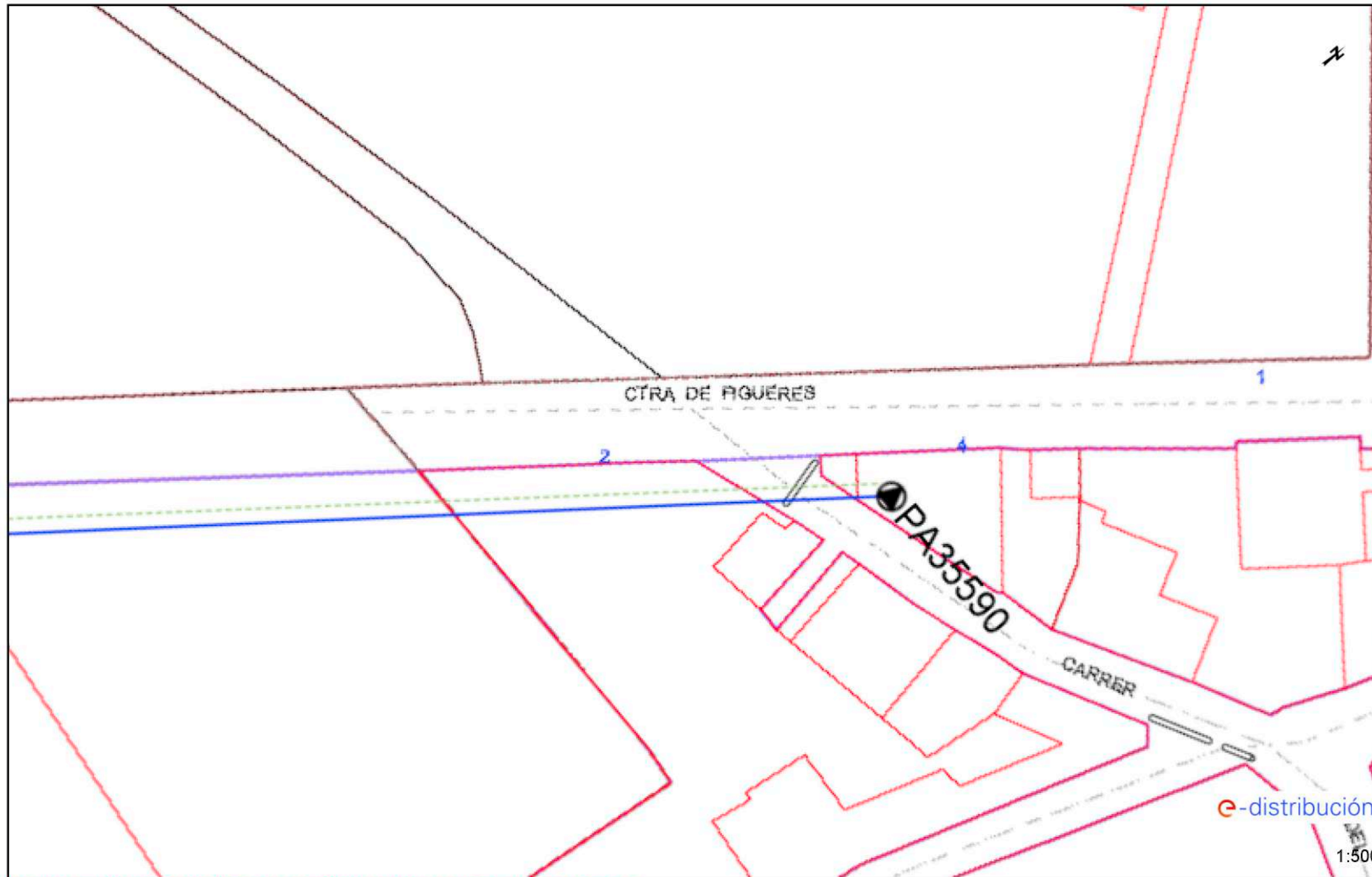
Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505339.3; Y:4659511.42



Ref: 550500 - 14385627

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505423.0; Y:4659610.65

Ref: 550500 - 14385620

Plano: AFECTACIÓN BT

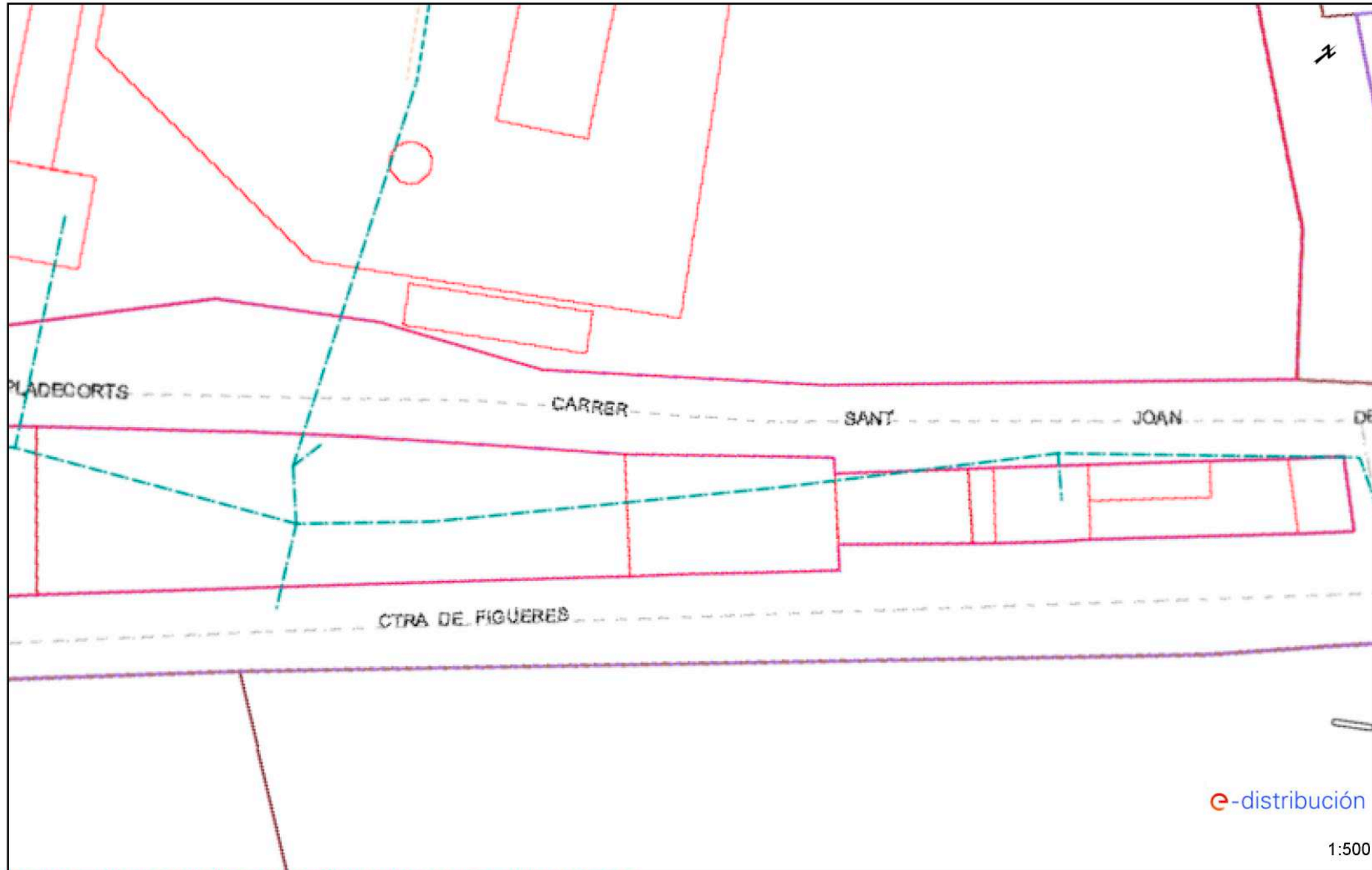


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:504840.15; Y:4658908.71

Ref: 550500 - 14385621 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:504923.19; Y:4659007.13

Ref: 550500 - 14385622

Plano: AFECTACIÓN BT



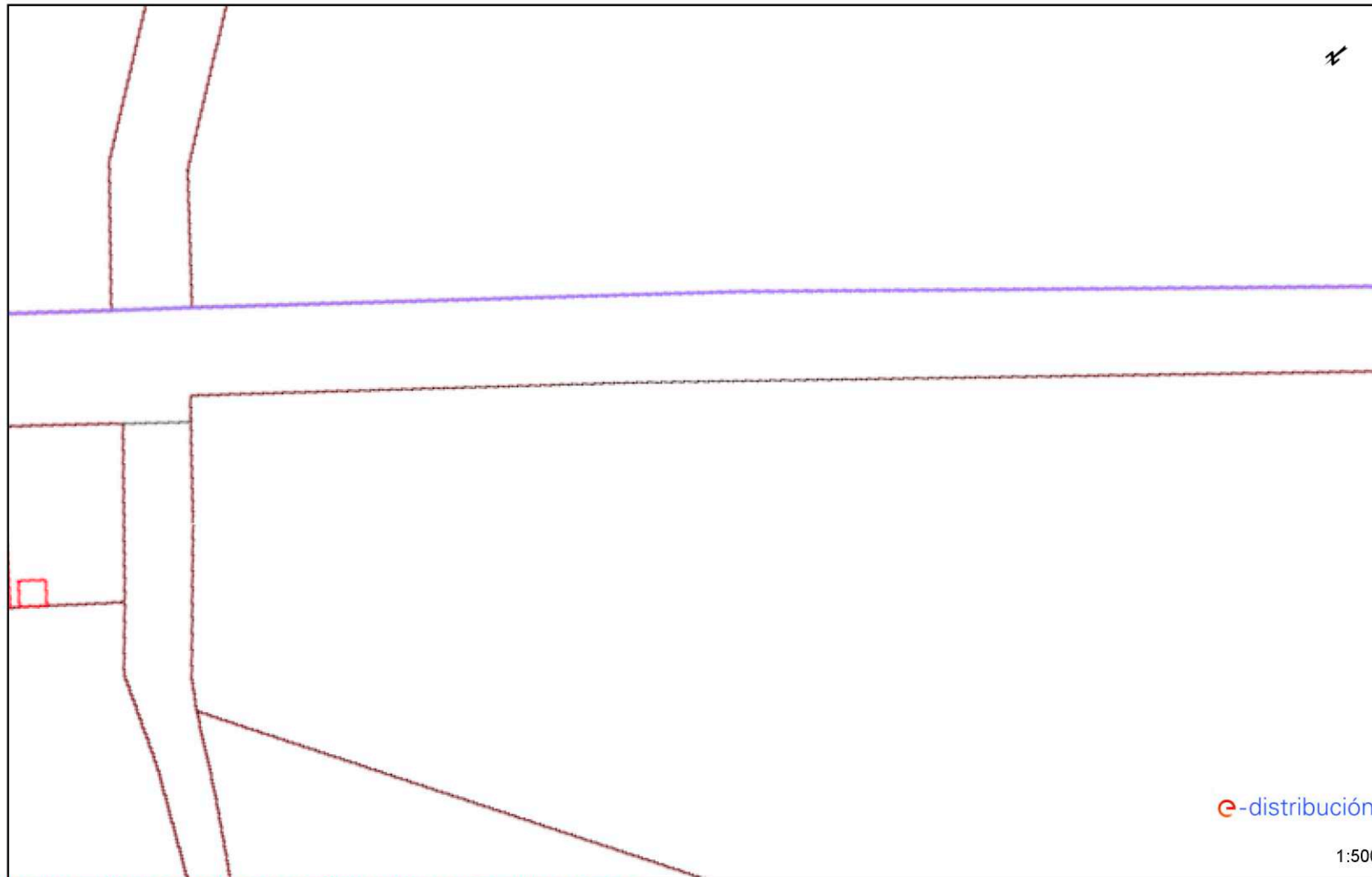
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505009.07; Y:4659108.23

Ref: 550500 - 14385624

Plano: AFECTACIÓN BT



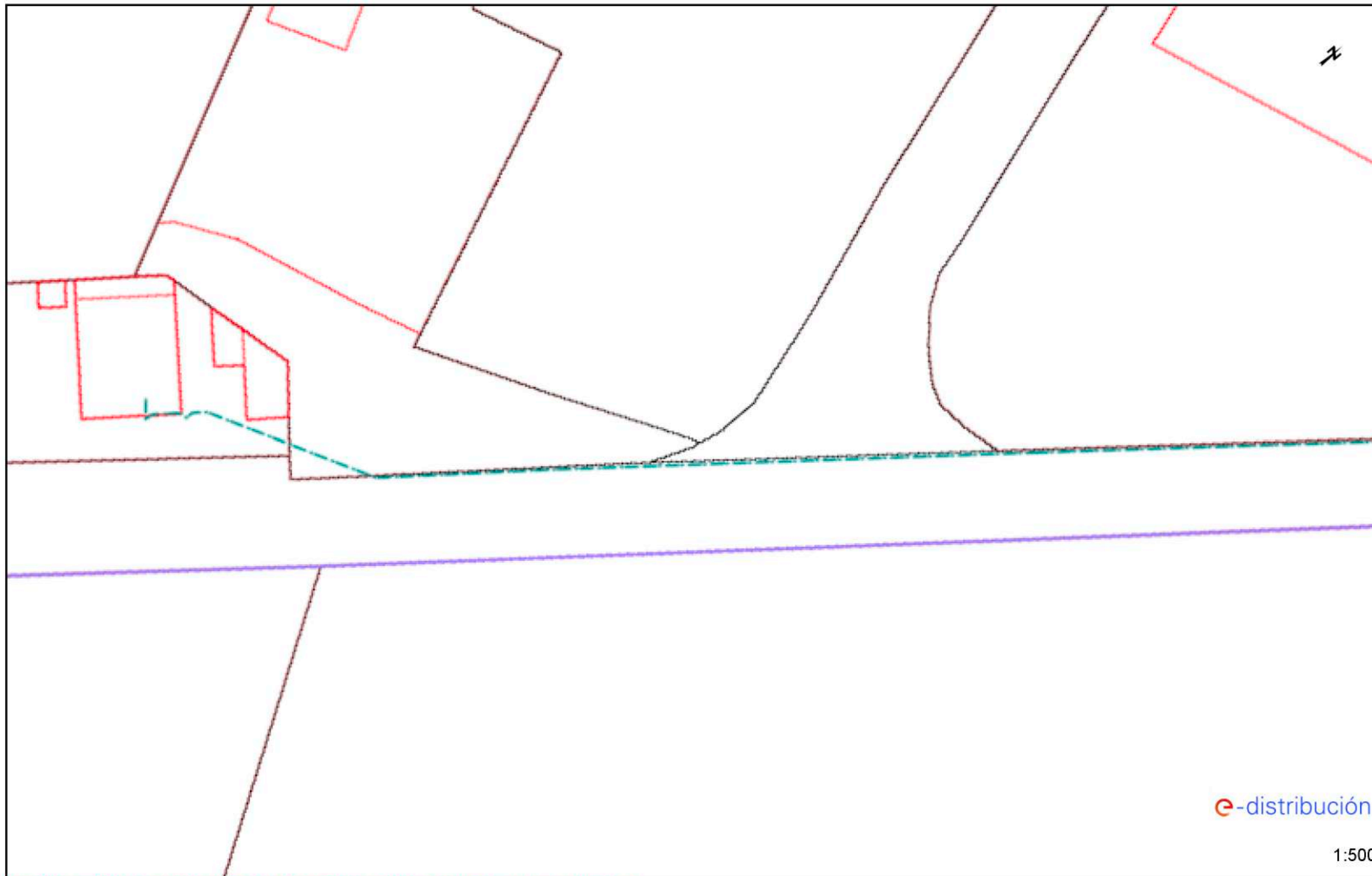
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505170.88; Y:4659309.35

Ref: 550500 - 14385625

Plano: AFECTACIÓN BT



e-distribución

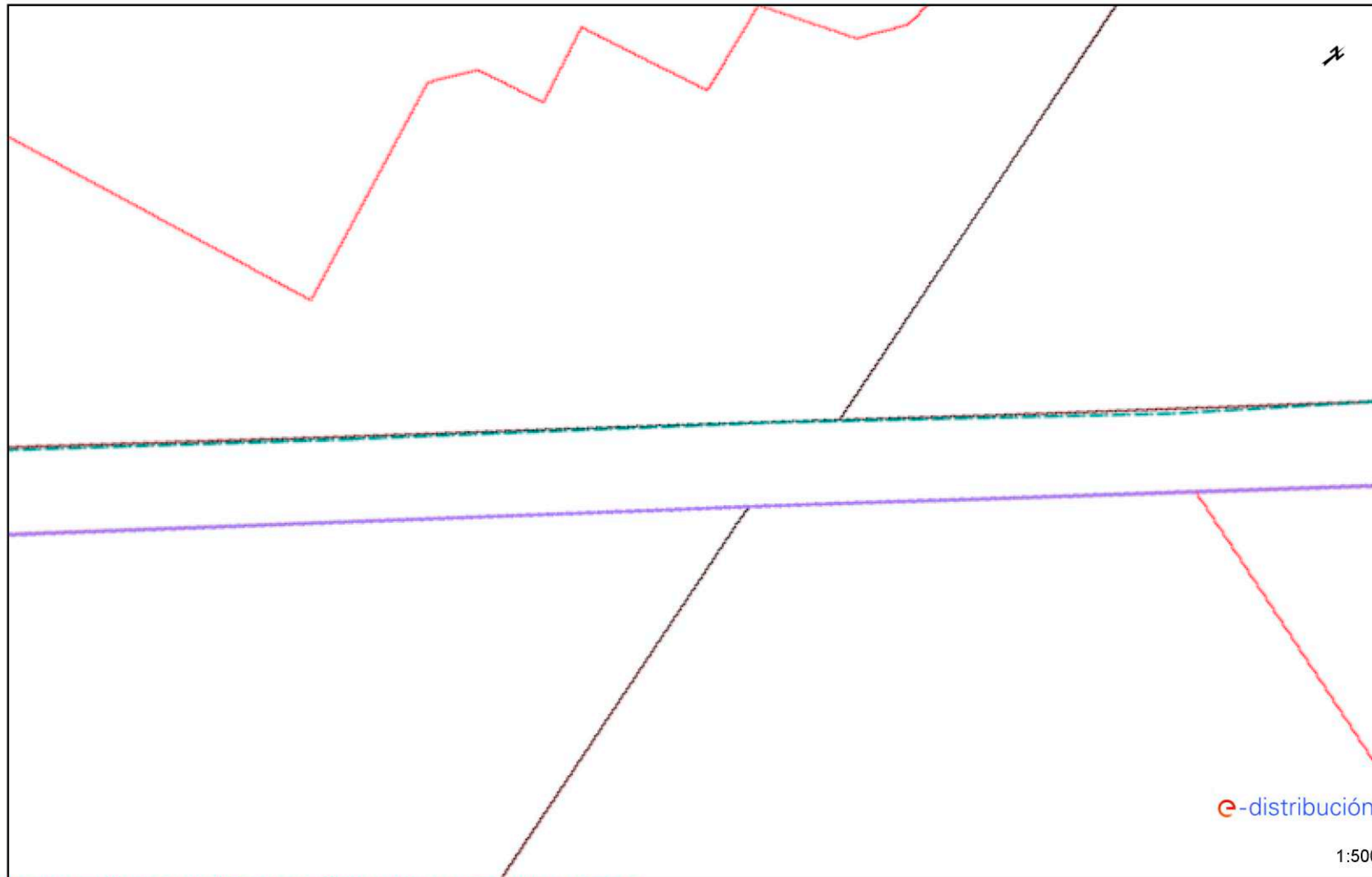
1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505255.2; Y:4659410.32

Ref: 550500 - 14385626 Plano: AFECTACIÓN BT



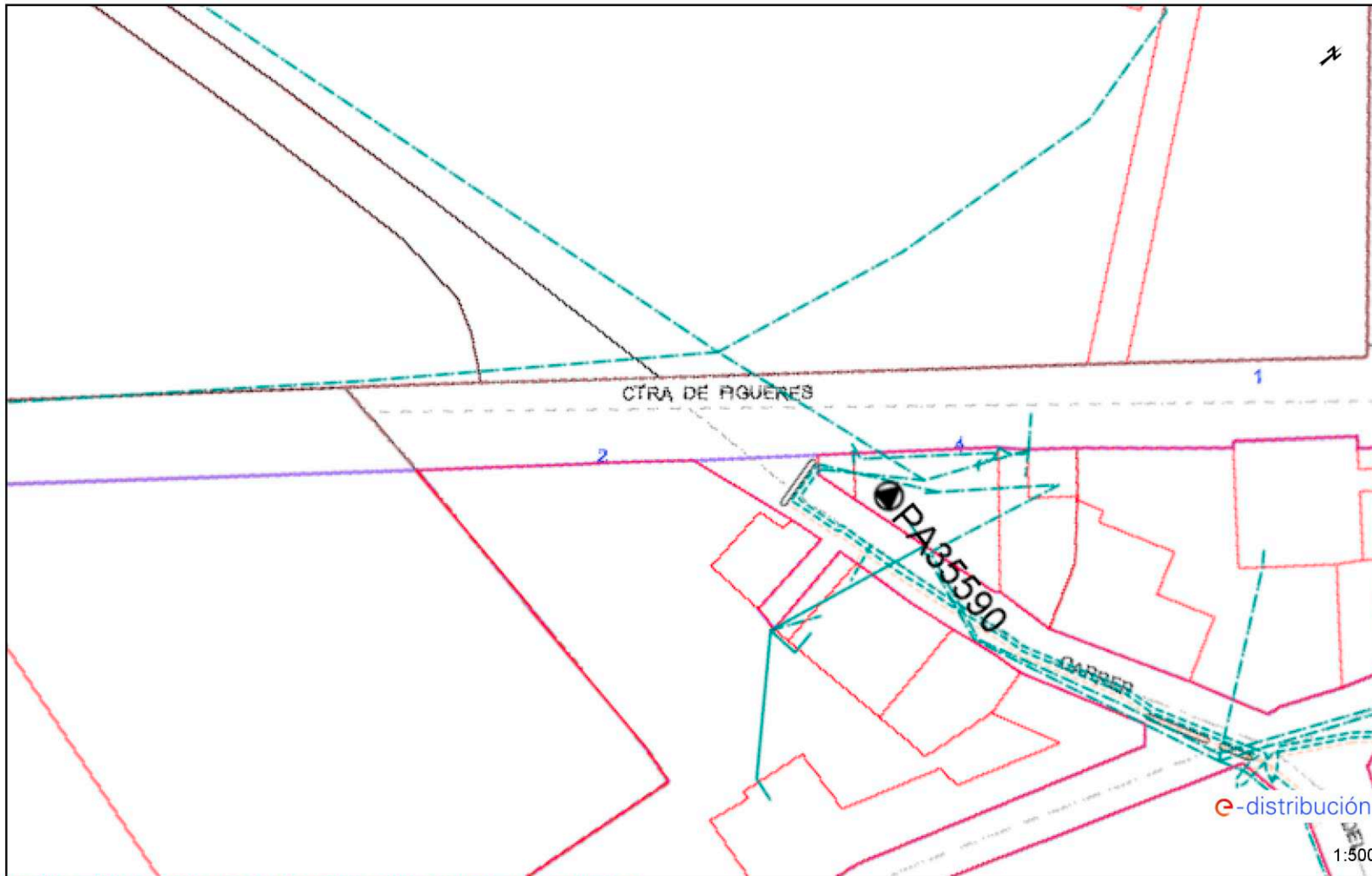
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505339.3; Y:4659511.42

Ref: 550500 - 14385627

Plano: AFECTACIÓN BT

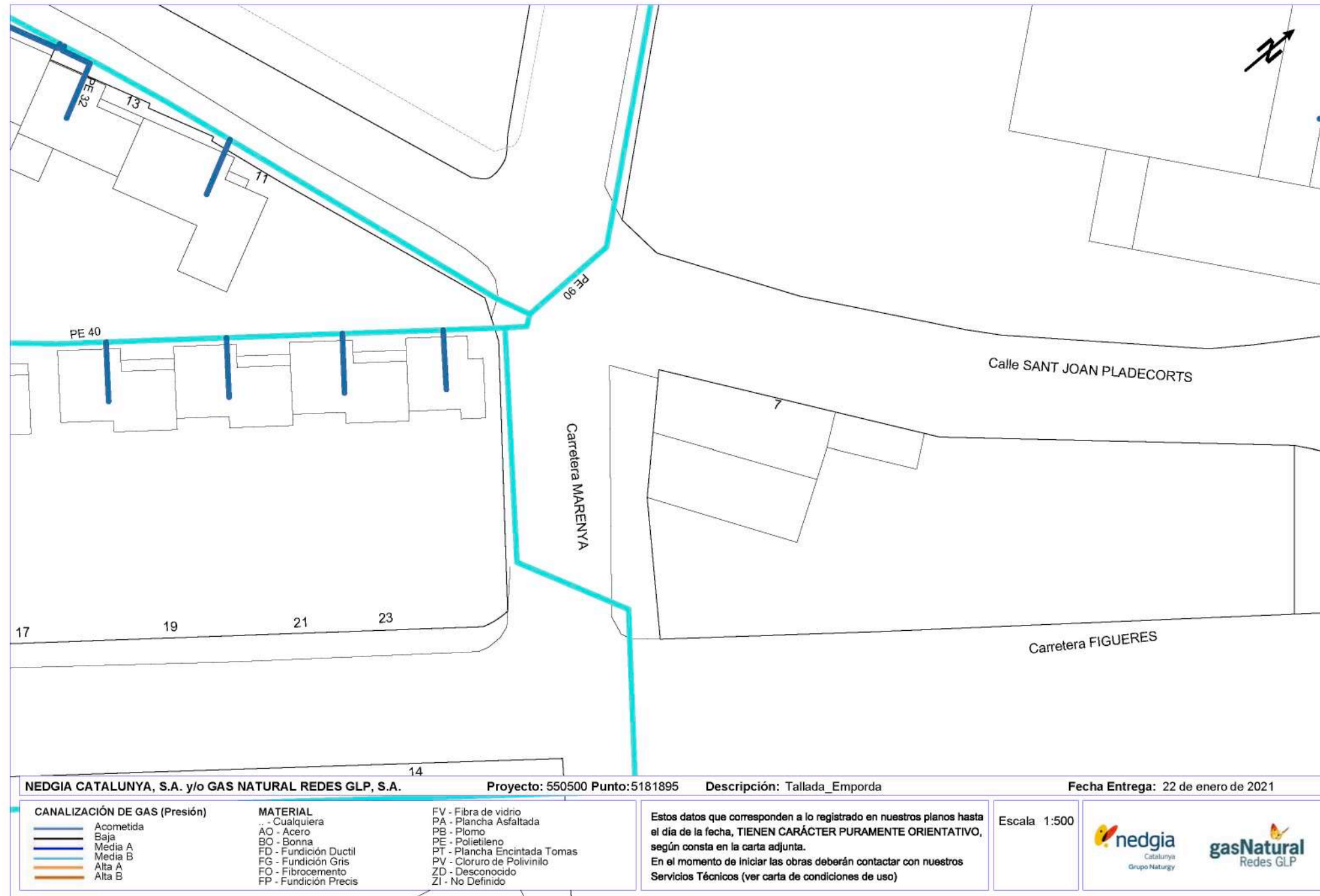


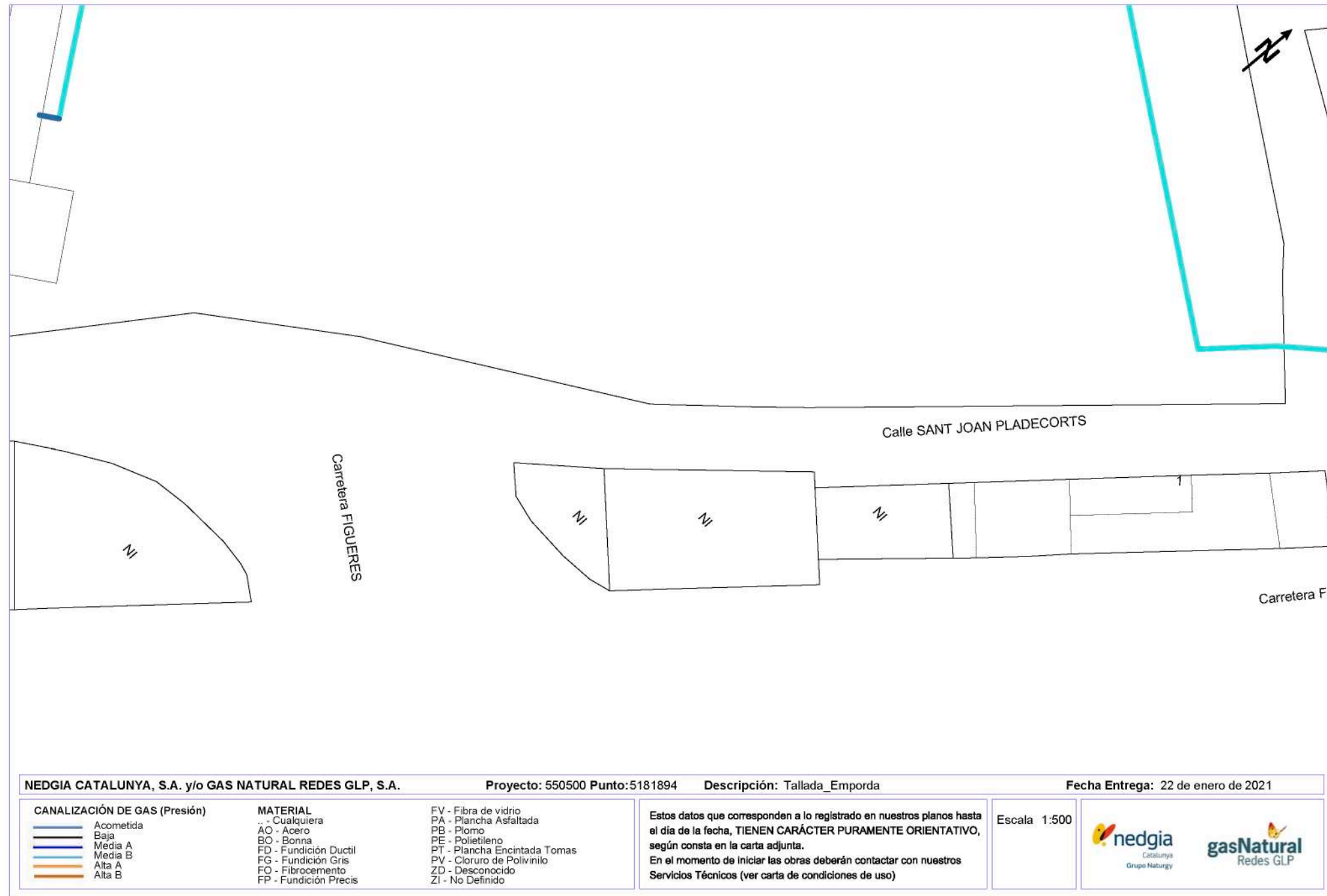
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

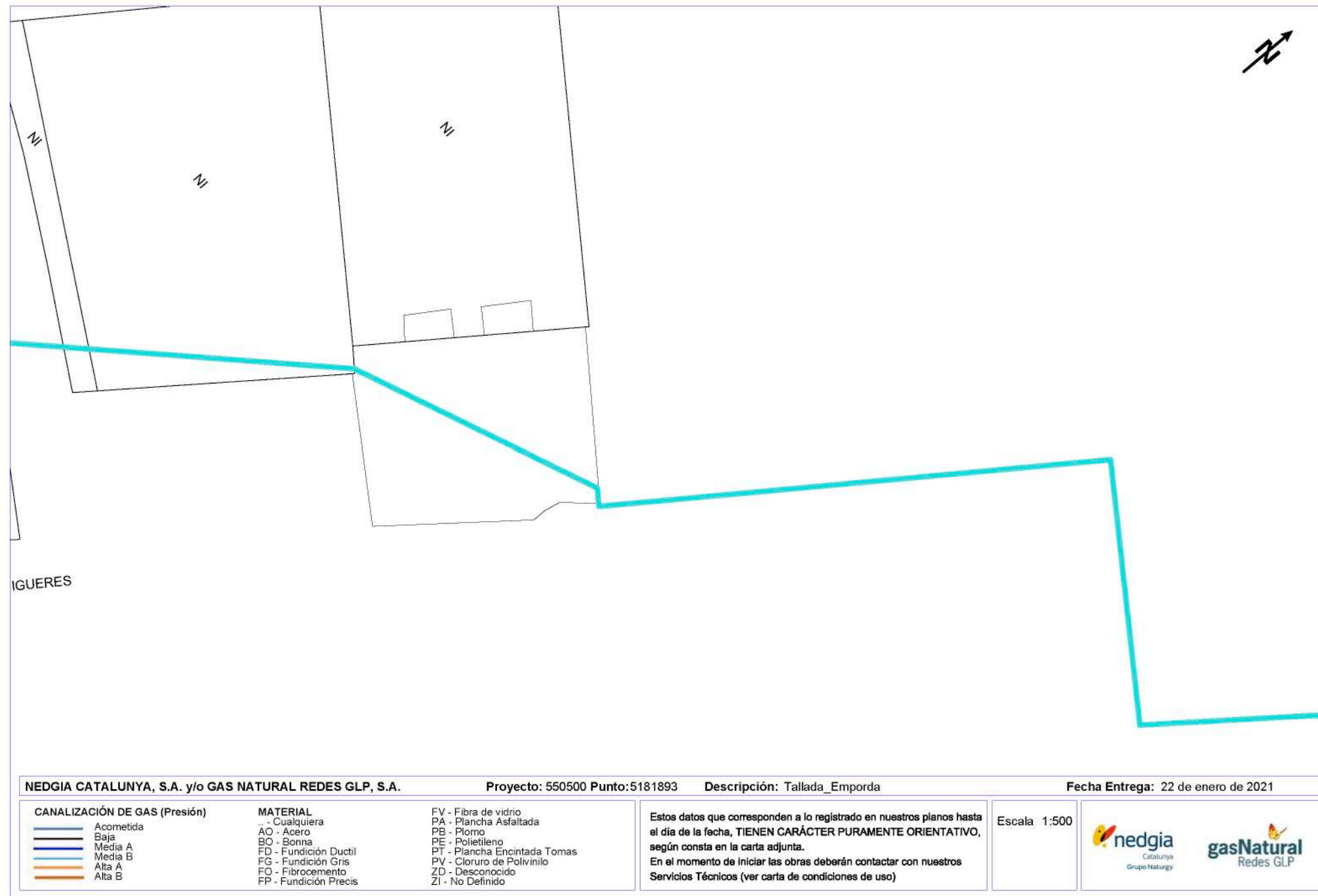
Fecha: 22/01/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:505423.0; Y:4659610.65












Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 505009.072 Y: 4659108.23



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 550500 Punto: 5181891	Descripción: Tallada_Emporda	Fecha Entrega: 22 de enero de 2021
<b>CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)</b> 	<b>MATERIAL</b> . - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:500 

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 505089.872 Y: 4659208.127

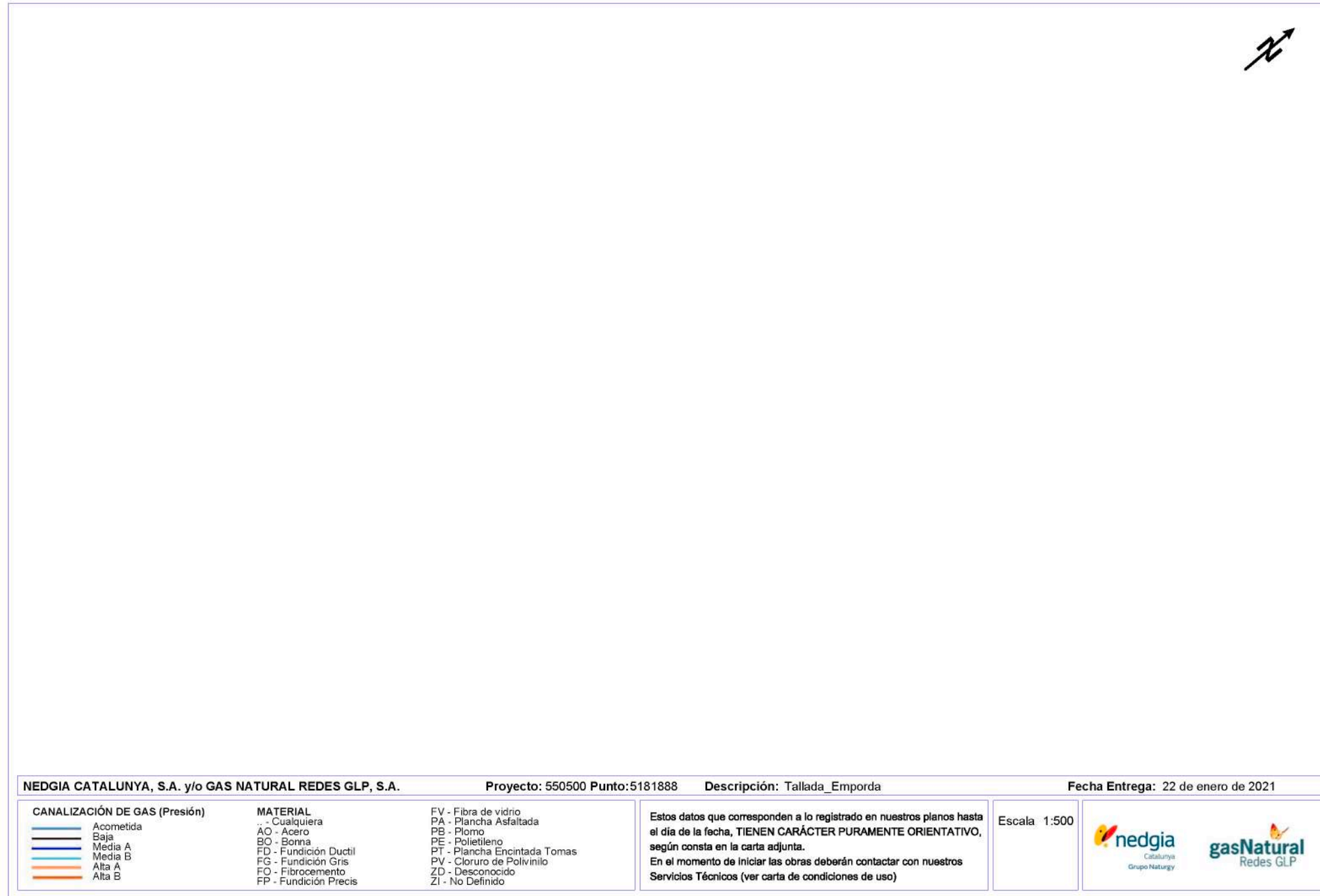


<b>NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.</b>		<b>Proyecto: 550500 Punto: 5181890</b>	<b>Descripción: Tallada_Emporda</b>	<b>Fecha Entrega: 22 de enero de 2021</b>	
<b>CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)</b> 	<b>MATERIAL</b> - - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala: 1:500	 

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 505170.881 Y: 4659309.346

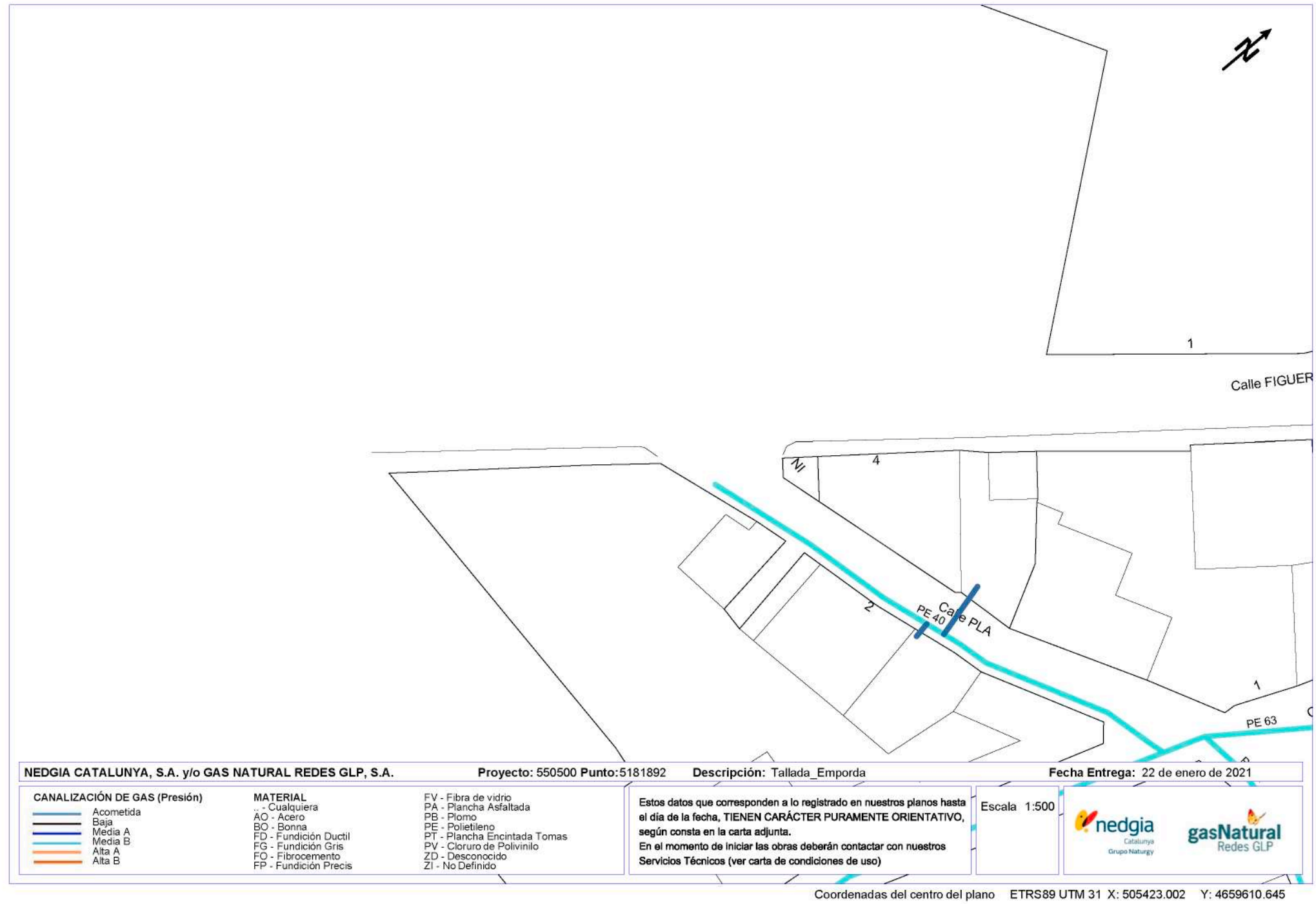


Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 505255.204 Y: 4659410.319

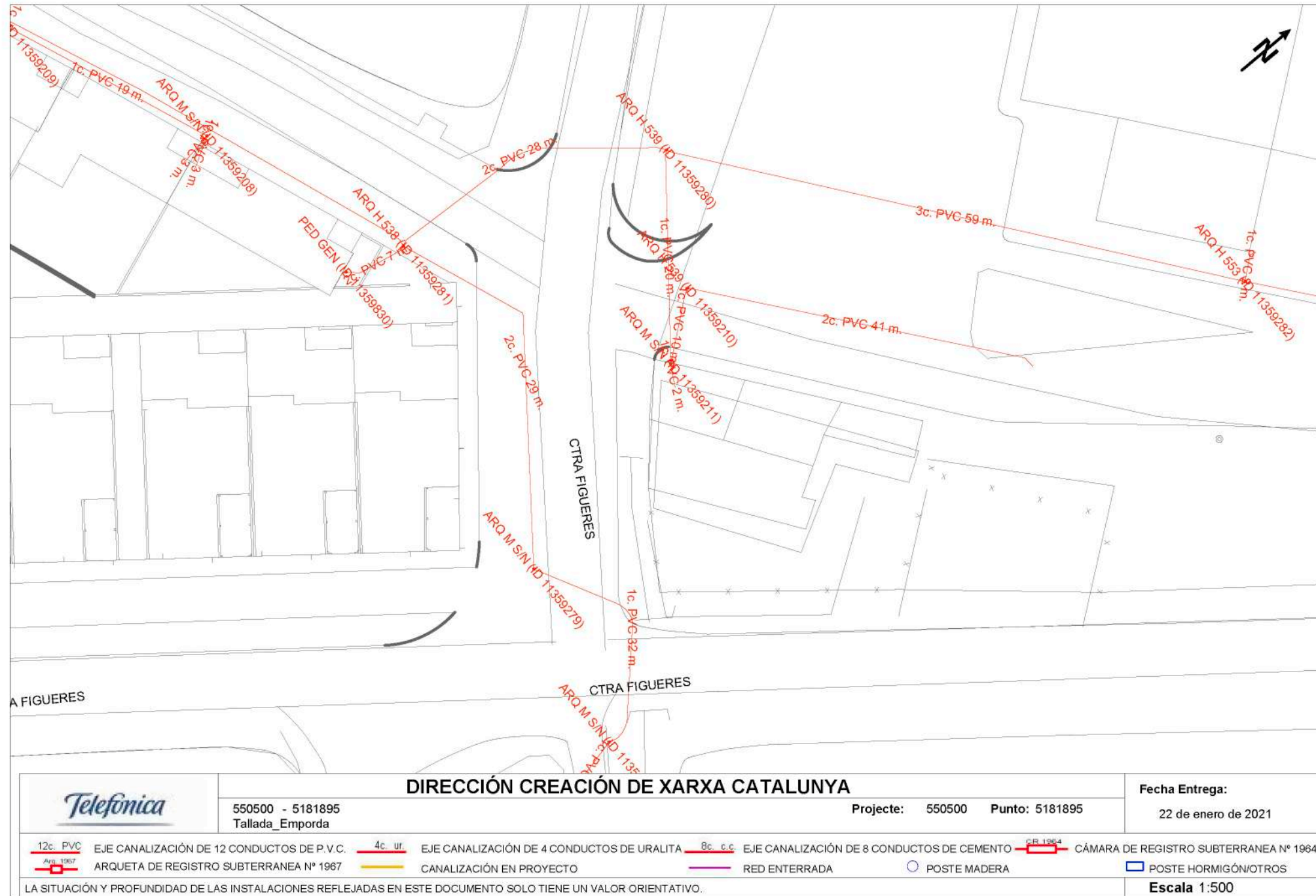


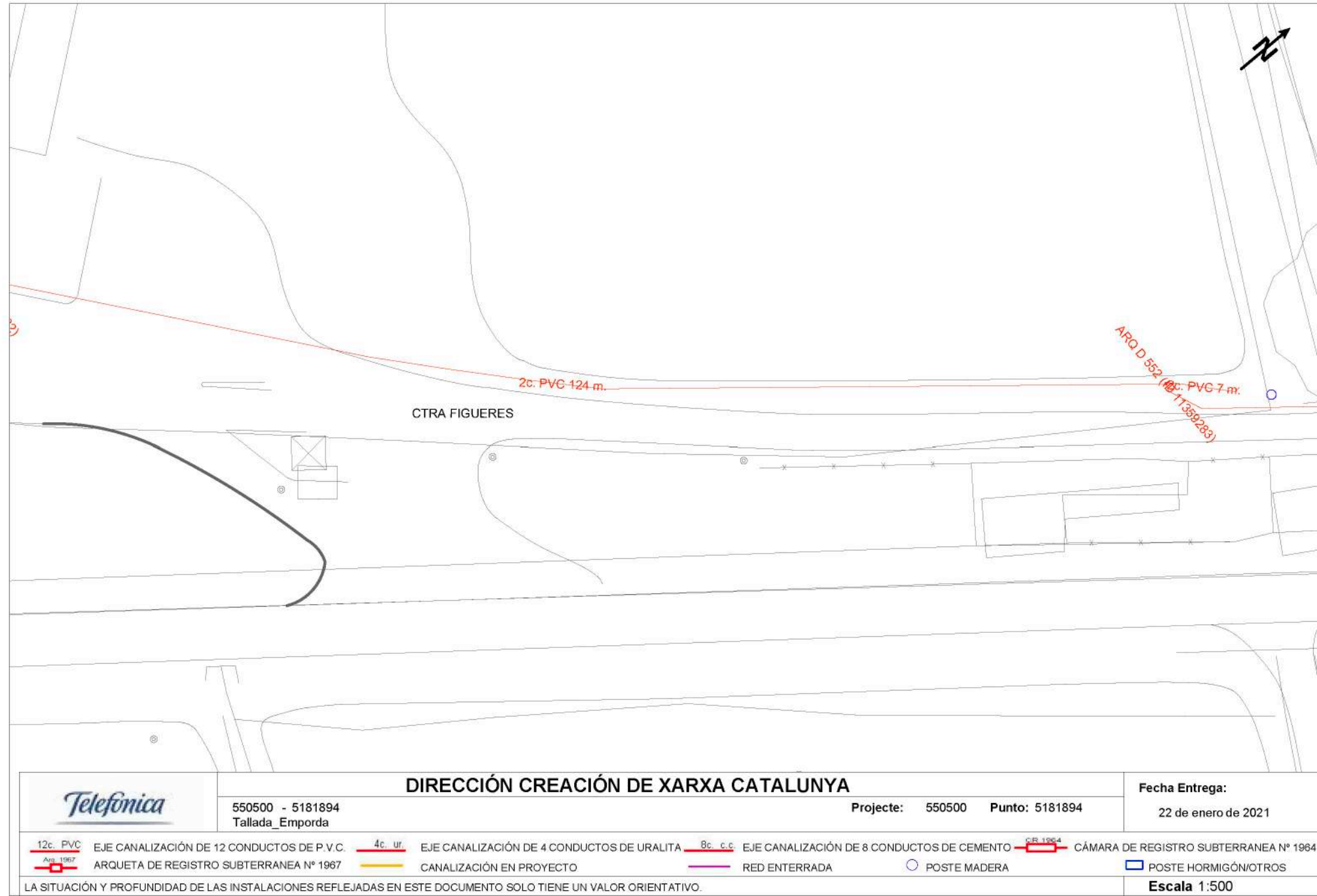
<b>NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.</b>		<b>Proyecto: 550500 Punto:5181888</b>	<b>Descripción: Tallada_Emporda</b>	<b>Fecha Entrega: 22 de enero de 2021</b>
<b>CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)</b> 	<b>MATERIAL</b> - - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala: 1:500 

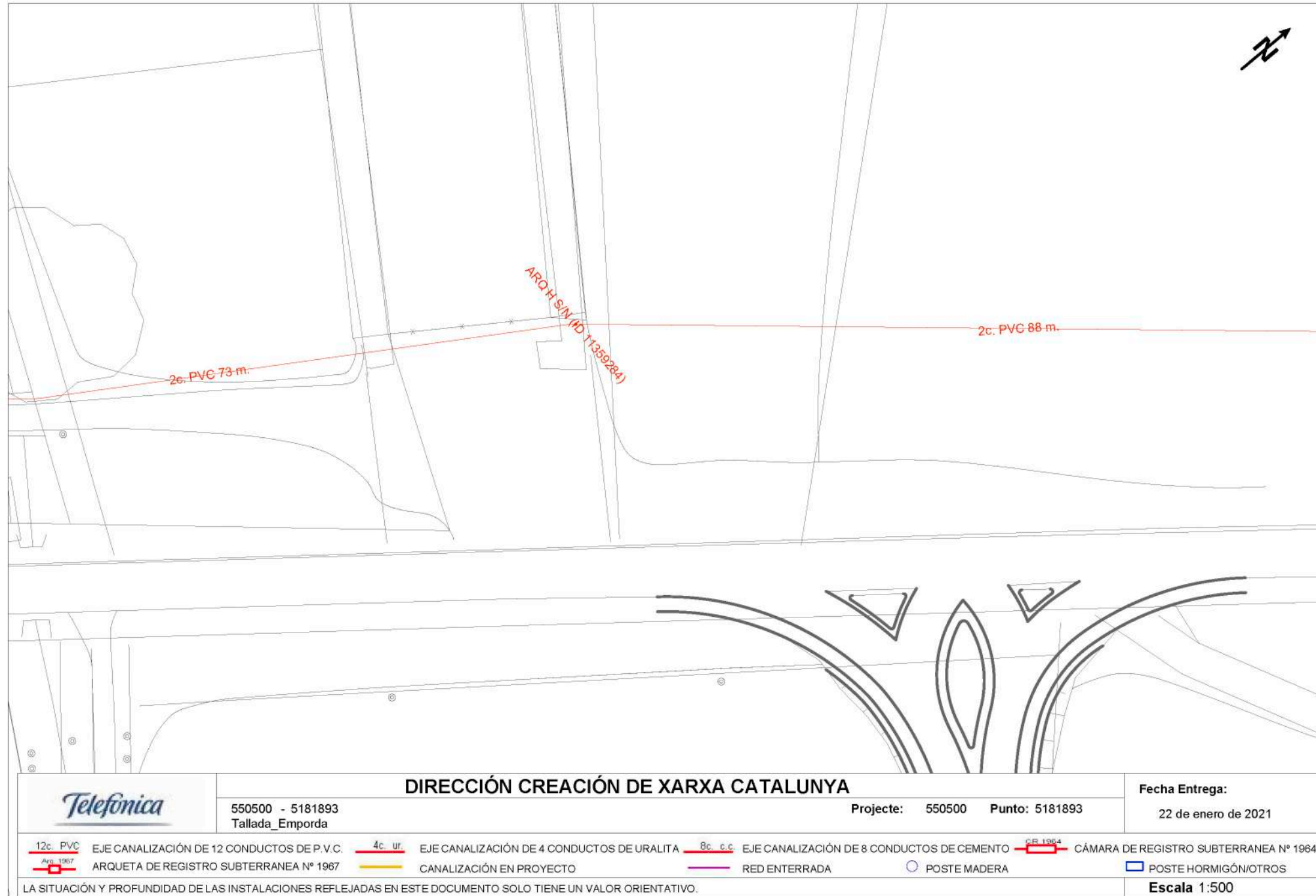
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 505339.295 Y: 4659511.422

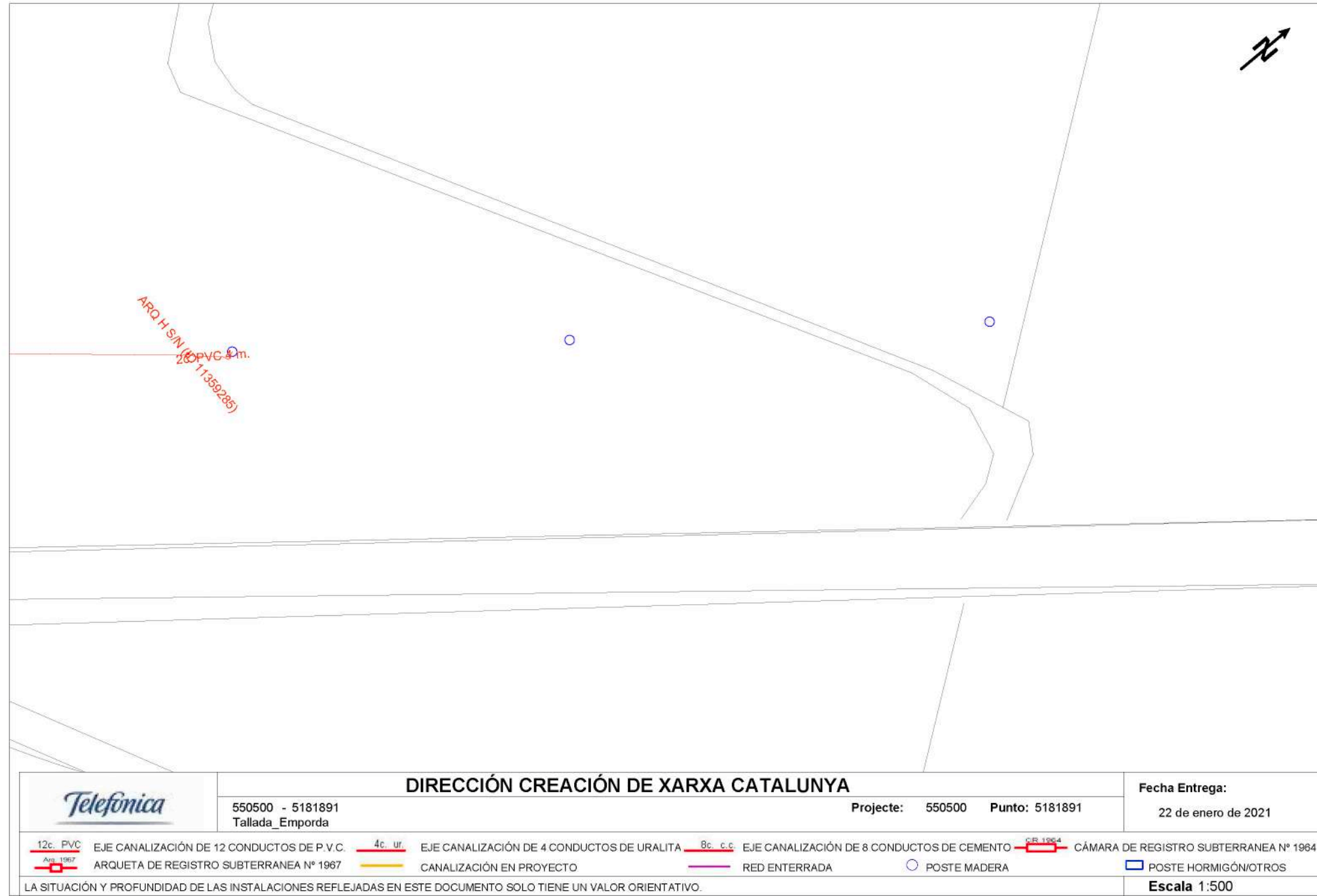


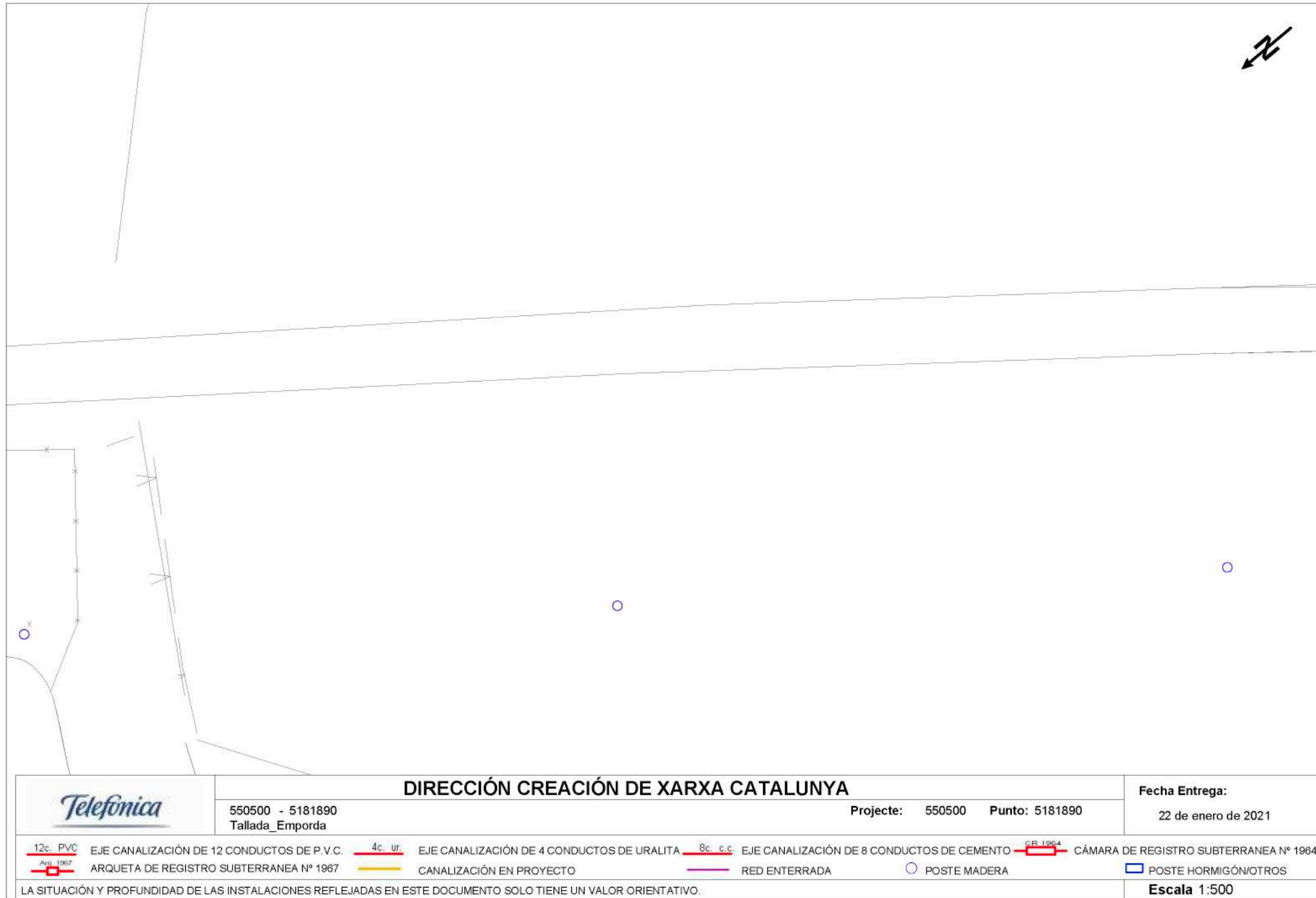


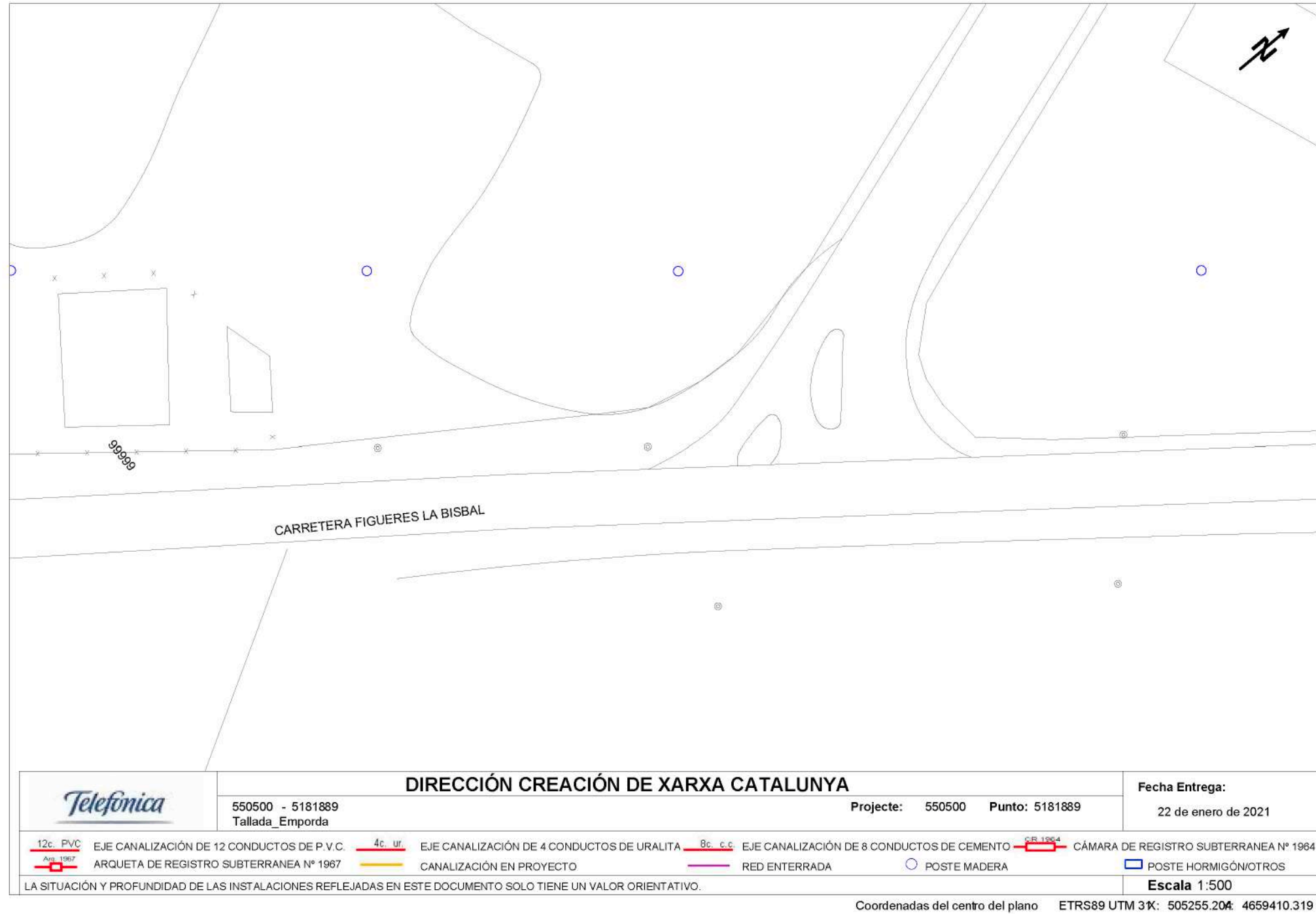


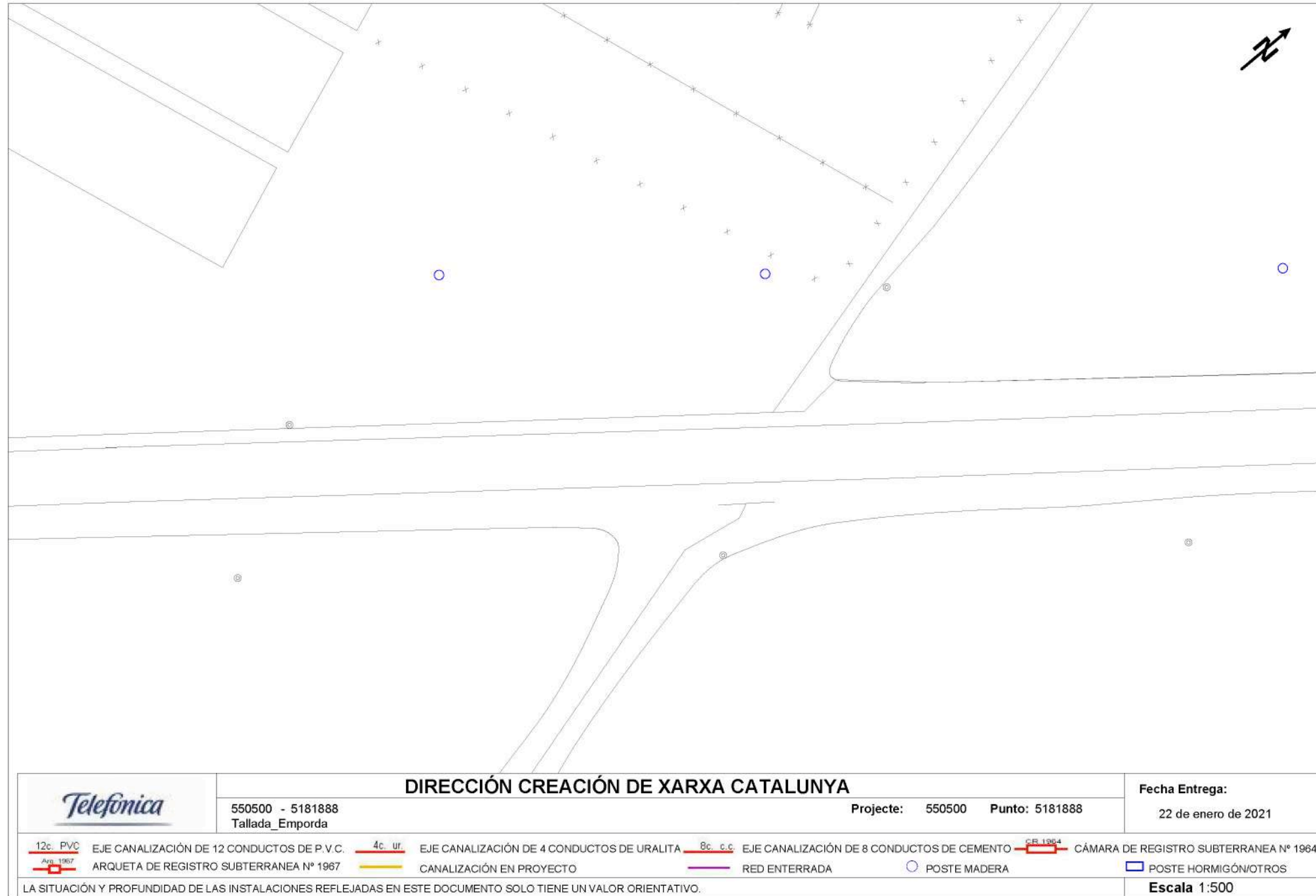


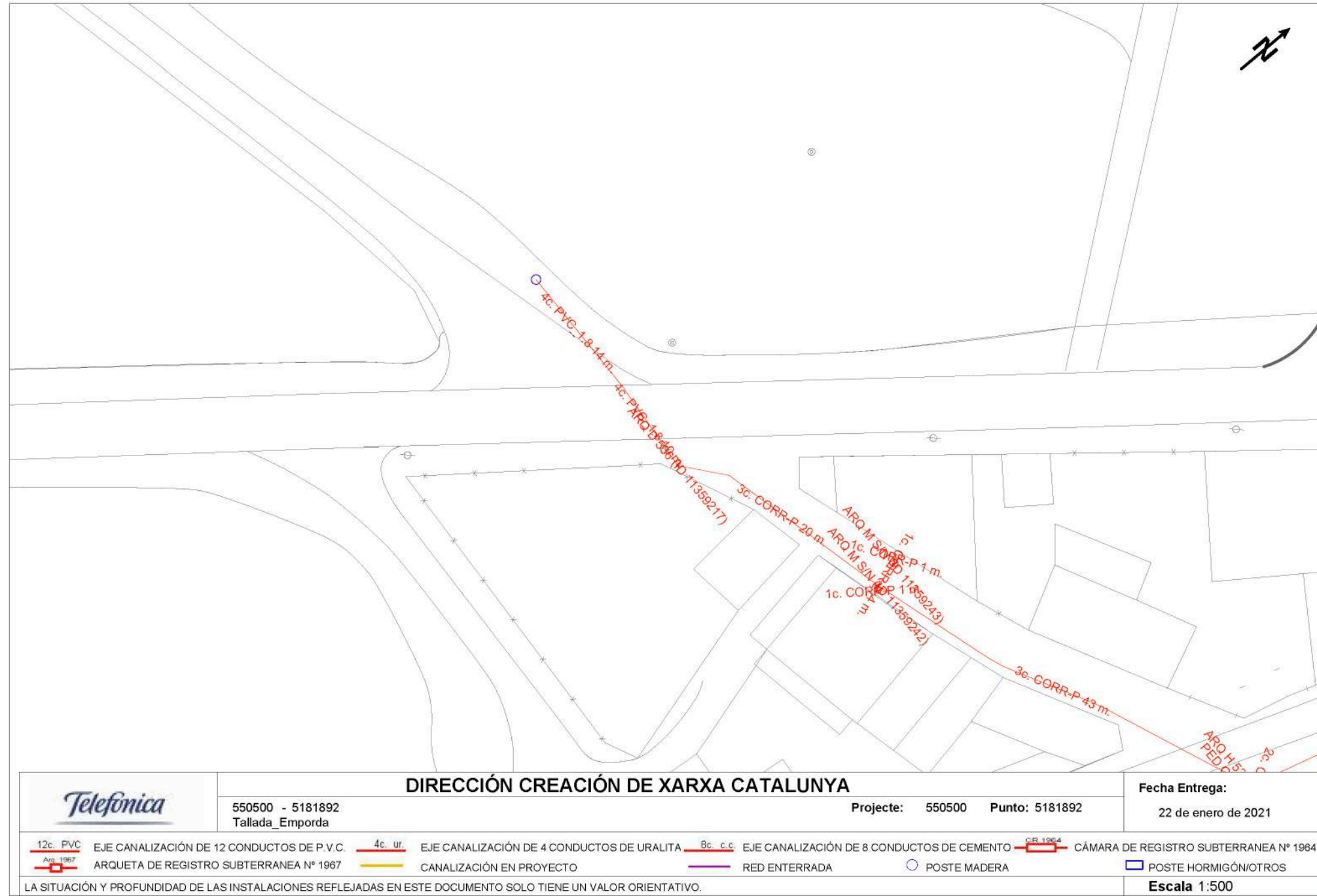






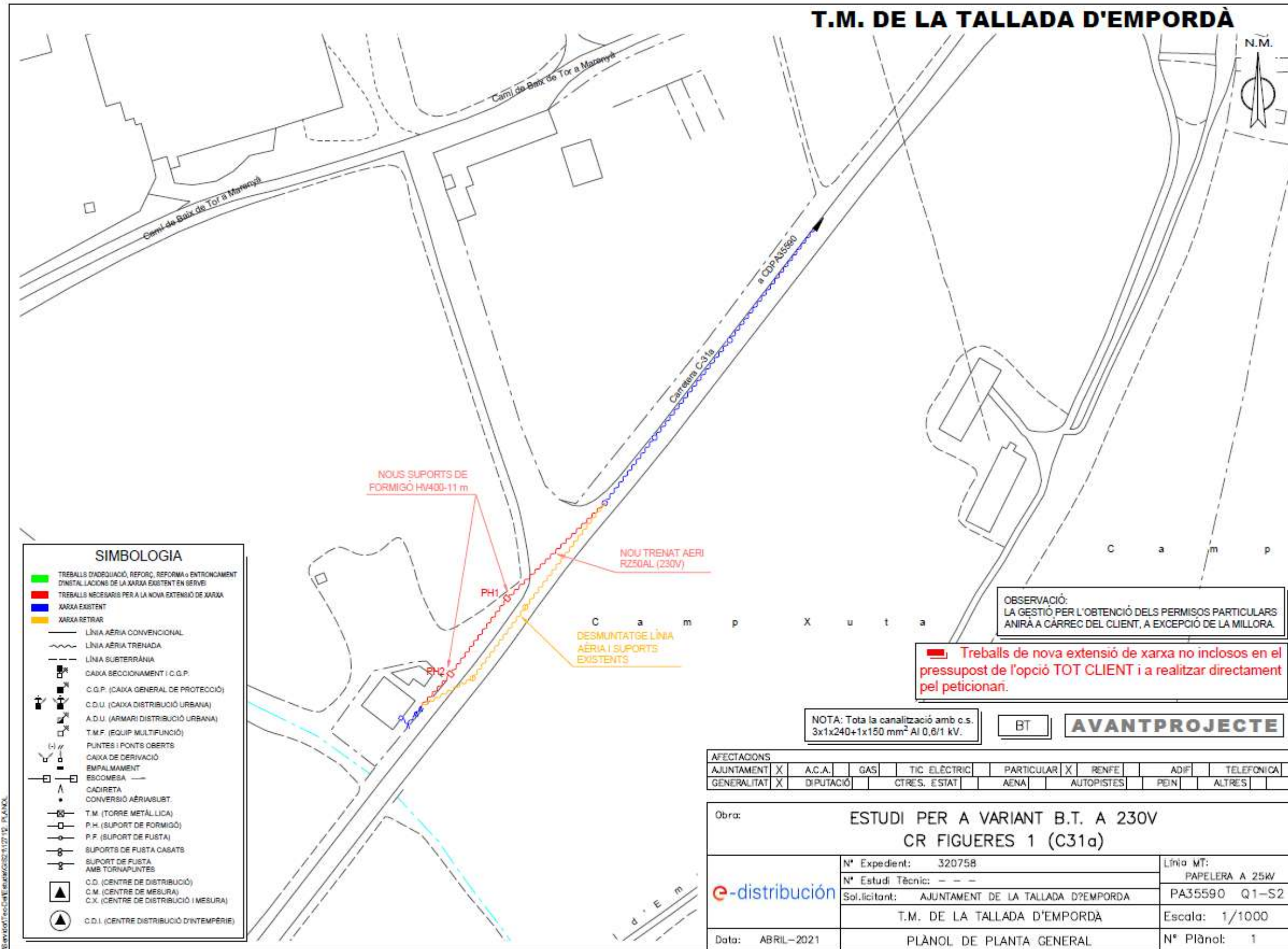








## **7. APÈNDIX NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ DE VARIANT DE XARXA ELÈCTRICA**



**ANNEX NÚM. 6. SUPERFICIES AFECTADES**



## **ANNEX NÚM. 6 SUPERFÍCIES AFECTADES**

### ÍNDEX

1. EXPROPIACIONS .....	3
1.1. Introducció.....	3
1.2. Descripció i tipus de terrenys afectats.....	3
1.3. Valoració de les afeccions .....	3



## 1. EXPROPIACIONS

### 1.1. Introducció

La finalitat del present annex és definir i valorar les superfícies afectades per a l'execució de la via verda entre els nuclis urbans de La Tallada d'Empordà i Tor.

L'àmbit de les obres es situen al terme municipal de La Tallada d'Empordà i es preveuen expropiacions i servituds de pas per a la línia elèctrica.

### 1.2. Descripció i tipus de terrenys afectats

Les parcel·les afectades pel present projecte són de titularitat pública i privada, i de naturalesa rústica i urbana.

Municipi	Ordre	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Naturalesa	Expropiacions (m²)	Superfícies afectades (m²)	Servitud de pas (m²)	Cost (€)
La Tallada d'Empordà	1			4991101EG0549	Urbana		104,83	0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	2		Carrer Pla de les Corts		Urbana	566,93		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	3	3	9029	17207A00309029	Rústica	341,29		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	4	3	154	17207A00300154	Rústica	106,54		0,00	213,08
La Tallada d'Empordà	5	3	153	17207A00300153	Rústica	683,29		0,00	1366,58
La Tallada d'Empordà	6	3	151	17207A00300151	Rústica	7,25		0,00	14,5
La Tallada d'Empordà	7	3	149	17207A00300149	Rústica	643,50		0,00	1287,00
La Tallada d'Empordà	8	3	9031	17207A00309031	Rústica	3,94		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	9	3	337	17207A00300337	Rústica	1,20		0,00	2,40
La Tallada d'Empordà	10	3	355	17207A00300355	Rústica	176,17		39,08	387,512
La Tallada d'Empordà	11	3	230	17207A00300230	Rústica	85,13		25,25	170,26
La Tallada d'Empordà	12	3	9018	17207A00309018	Rústica	29,42		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	13	3	229	17207A00300229	Rústica	677,36		0,00	1354,72
La Tallada d'Empordà	14	3	228	17207A00300228	Rústica	351,55		0,00	703,1
La Tallada d'Empordà	15	3	9008	17207A00309008	Rústica	8,06		0,00	0,00
La Tallada d'Empordà	16	3	9036	17207A00309036	Rústica	57,82		0,00	0,00
<b>Total</b>						<b>3739,45</b>		<b>64,33</b>	<b>5499,15</b>

### 1.3. Valoració de les afeccions

La següent valoració és orientativa i no té caràcter vinculant. Per fer-la s'han pres els preus mitjans de les darreres taxacions realitzades a la zona segons informació facilitada per l'Administració. L'ocupació temporal inclou els conceptes d'autorització per fer les obres i d'indemnització per la pèrdua de béns.

La valoració de les expropiacions i ocupacions temporals sobre els terrenys afectats per les obres d'aquest projecte (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) suma la quantitat de de **CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU euros amb QUINZE cèntims (5.499,15 €)**.





**ANNEX NÚM. 7. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**



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

12.3. Maquinària pesada .....	7
12.4. Màquines portàtils .....	7
12.5. Mitjans auxiliars .....	8
12.6. Proteccions personals .....	8
12.7. Mesures i proteccions col·lectives .....	8

## 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 la via verda entre els nuclis urbans de Tor i La Tallada d'Empordà" 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 inclouen la construcció d'un nou tram de via verda d'uns 900 m de longitud per connectar el nucli urbà de La Tallada d'Empordà amb Tor.

La via verda tindrà una amplada general de 3 metres i tindrà un tram amb paviment asfàltic i un altre amb sauló.. Es preveu la construcció de quatre obres de drenatge per salvar uns escorrentius. El tram entre els nuclis urbans disposa de il·luminació.

## 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

- Eines manuals

### Moviment de terres, excavacions

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres

- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

### Obres de fàbrica

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-grua
- Eines manuals

### 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 paleta en general:**

*Riscos:*

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fibrades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peus 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 afectaran al Carrer Major d'Aiguaviva que és per on s'accedeix a la via verda. El carrer estarà obert 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, tisoires 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 reproduceix 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 arrossegar 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.

#### GRUA AUTOPORTANT

- La grua autoportant normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.

- Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament de la grua autoportant a una distància igual o inferior a 2 metres del límit de les rases o talls en el terreny. En cas de ser necessari l'apropament a zones per sota d'aquests valors caldrà blindar la zona afectada i col·locar un topall ferm per a les rodes del darrera.
- No s'hissaran càrregues si prèviament no s'han posat en servei els peus hidràulics d'estabilització de la grua.
- El ganxo sempre disposarà del pestell de seguretat.
- Caldrà estar, en tot moment, alerta de possibles deformacions del terreny en les operacions de càrrega i transport de càrregues.
- 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 arrossegar 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 50ºC. 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 º 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 50ºC, 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 lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pugués 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.

La Tallada d'Empordà, juny de 2021

L'autor del projecte,



Joan Macarro Ortega

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 20.306

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

**13.**



**ANNEX NÚM. 8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**



## ANNEX NÚM. 8: ESTUDI DE 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 .....	5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA.....	8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS.....	9
5.1. Introducció.....	9
5.2. Tipologia de residus .....	9
5.3. Quantificació dels residus generats.....	10
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA .....	13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus .....	13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra.....	13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra .....	13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus .....	14
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.....	14
6.2.2. Restes i sobrants de formigó.....	14
6.2.3. Parc de maquinària .....	14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA .....	15
7.1. Consideracions generals.....	15
7.2. Residus no especials.....	15
7.3. Residus especials.....	17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS.....	17

8.1.	Consideracions generals .....	17
8.2.	Reutilització de residus .....	18
8.3.	Tractament extern dels residus.....	18
9.	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA .....	19
10.	FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA.....	20
11.	PRESSUPOST.....	20
11.1.	Gestió dels residus durant l'execució de l'obra .....	20



## 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 enderroc

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **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).
- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **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 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, 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 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

- **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 cànonns 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.
- **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 (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànonns 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 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **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.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **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).
- **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.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **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.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **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 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. N° 18. 21-01-2017.
- **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
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña 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 a les **Projecte constructiu de via ciclista entre els nuclis urbans de Tor i La Tallada d'Empordà**.

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 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 checked="" 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 modulad el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	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).  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.  - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades	<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	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCCLATS 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 VERNIS 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'enderroc generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS 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	7.944,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	13.539,48	0,0006	8,1237	0,0001	1,3539	0,0028	37,9105	0,0002	2,7079	0,0000	0,5416	0,0015	20,3092
<b>Subtotal</b>		<b>21.484,09</b>		<b>8,1237</b>		<b>1,3539</b>		<b>37,9105</b>		<b>2,7079</b>		<b>0,5416</b>		<b>20,3092</b>
Capítol	PAVIMENTACIÓ	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	SUBBASES I PAVIMENTS	22.372,13	-	-	-	-	0,0003	6,711639	-	-	0,00004	0,8948852	-	-
Subcapítol	VORADES, RIGOLES I GUALS		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
Subcapítol	ESCOSELLS, GUALS I ALTRES		-	-	-	-	0,0003	0	-	-	0,00004	0	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>22.372,13</b>						<b>6,711639</b>				<b>0,8948852</b>		
Capítol	XARXA DE DRENATGE	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	CLAVEGUERAM	37.289,92	0,0002	7,4580	-	-	0,0002	7,4580	-	-	0,0000	1,4916	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>37.289,92</b>		<b>7,4580</b>				<b>7,4580</b>				<b>1,4916</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 TENSIÓ	3410,18	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,1364072	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>3410,18</b>										<b>0,1364072</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	38.618,09	-	-	-	-	0,0001	3,861809	-	-	0,00004	1,5447236	-	-
Subcapítol	ABALISAMENT		-	-	0,0001	0	0,0004	0	-	-	0,00004	0	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>38.618,09</b>				<b>0</b>		<b>3,861809</b>				<b>1,5447236</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	3.950,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,158	-	-
<b>Subtotal</b>		<b>3.950,00</b>										<b>0,158</b>		
TOTALS		PRESSUPOST TOTAL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
<b>TOTALS</b>		<b>127.124,41</b>	<b>-</b>	<b>15,58</b>	<b>-</b>	<b>1,35</b>	<b>-</b>	<b>55,94</b>	<b>-</b>	<b>2,71</b>	<b>-</b>	<b>4,77</b>	<b>-</b>	<b>20,31</b>
TOTALS		PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS											
<b>TOTALS</b>		<b>127.124,41</b>	<b>0,00004</b>		<b>5,08</b>									
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		PRESSUPOST TOTAL												
<b>TOTALS +PAJ</b>		<b>134.157,07</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 embalats 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 barrejin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització i 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 de 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. 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. <input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T <input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <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) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	<b>Inerts</b> <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <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 <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <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. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/> Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): <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>  Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	<b>No Especials barrejats</b>  Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. 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 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 
<b>Especials</b>  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'inclouï 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 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, 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, prioritant 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					
4	<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	83,913	55,942		Terres i runes
	<b>Residus No Especials</b>	Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m3	Codi	Nom
	Reciclatge:				
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0,011	2,708		
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta	0,812	1,354		
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	14,335	15,582		
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró	0,953	4,767		
	<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	4,068	5,085		

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 segregat 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'inclouï 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 SETANTA-CINC euros (1.975,00 €)**.

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

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. 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	26,86000 €
A0121000	h	Oficial 1a	25,36000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	26,21000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,21000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,36000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,00000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	22,48000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	22,51000 €
A013U001	h	Ajudant	22,11000 €
A0140000	h	Manobre	21,17000 €
A0150000	h	Manobre especialista	21,89000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,98000 €
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	47,91000 €
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	51,09000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,78000 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,87000 €
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,90000 €
C110U085	h	Fresadora de paviment	100,83000 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,18000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	68,68000 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	148,80000 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,37000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,99000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,23000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	70,86000 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	119,26000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,89000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,59000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	60,76000 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	61,14000 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	67,90000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,05000 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,69000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,28000 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,35000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,08000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,19000 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	75,73000 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,49000 €
C1502U10	h	Camió sistema de 6000 l	39,49000 €
C1502U20	h	Camió sistema de 10000 l	45,37000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	46,96000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,55000 €
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	45,87000 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,74000 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,59000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,69000 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	96,57000 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	29,37000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,74000 €
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,04000 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000 €
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	39,78000 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	64,49000 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	68,44000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	35,33000 €
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	27,72000 €
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	16,04000 €
C1B0V200	h	Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada	46,82000 €
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,79000 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,41000 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	3,77000 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,99000 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,83000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,70000 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,27000 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,44000 €
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,26000 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,69000 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,35000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,56000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	16,64000 €
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	21,18000 €
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	13,97000 €
B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	13,30000 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	17,07000 €
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a reblliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39000 €
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	4,66000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	101,19000 €
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	0,29000 €
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	404,48000 €
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,29000 €
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	0,88000 €
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoaderent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,30000 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	58,26000 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,30000 €
B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	67,82000 €
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	74,32000 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,93000 €
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,89000 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	85,87000 €
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	88,21000 €
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	90,60000 €
B071UM01	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	104,53000 €
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,23000 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,26000 €
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,82000 €
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33000 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,37000 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000 €
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,80000 €
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,97000 €
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,21000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,51000 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,65000 €
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	1,06000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B4PZZ040	U	Broc prefabricat de formigó armat per a tub de formigó de DN400, segons plànols	70,85000	€
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	2,05000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	2,81000	€
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,43000	€
B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	3,78000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,89000	€
B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,89000	€
B985I015	m2	Formació gual de vianants per enfonsament de la vorera. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	24,30000	€
B9E1I010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	6,30000	€
B9H1I010	t	Mescla bituminosa continua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	51,92000	€
B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	23,23000	€
BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	37,00000	€
BBM1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	32,32000	€
BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	46,82000	€
BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	27,88000	€
BBM1Z050	u	Placa de 415x815mm segons indicacions del Manual de Vies verdes de Girona, inclosos elements de fixació al suport	48,80000	€
BBM2U503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm	26,46000	€
BBM2U580	u	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	156,87000	€
BBM2U582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	250,69000	€
BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	468,59000	€
BBM5Z003	ut	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau amb creosota, format per dos suports de 100x100mm de secció i 3000 mm d'altura, col·locats a 60cm i 4 lames de fusta col·locades a la part superior de 700x100mm i 50mm de secció, separades entre elles 10cm i clavades als suports amb 4 cargols d'acer galvanitzat.	134,53000	€
BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	9,26000	€
BBPZZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m	3,68000	€
BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	10,24000	€
BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	50,17000	€
BDKZU060	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	144,76000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG151B22C8W	u	Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna formada per dos interruptors magnetotèrmics de 2p 10 A.	49,00000	€
BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	20,65000	€
BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,50000	€
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,31000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,93000	€
BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	0,56000	€
BG319560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,82000	€
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,84000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,26000	€
BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,29000	€
BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,68000	€
BG45ZM10	u	Conjunt de protecció contra el llamp 10KV SP3 o equivalent per lluminàries LED. S'inclou petit material.	17,00000	€
BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	11,09000	€
BGD2I010	u	Placa de terra per a connectar al punt de llum o centre de maniobra	34,86000	€
BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	14,85000	€
BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,38000	€
BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,76000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000	€
BGW4ZM11	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,33000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BHGAU104	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster de dimensions 1560x1145x400, amb CGP amb 3 fusibles de 63A. Format per 6 línies d'enllumenat. Grau protecció IP 55 i IK 10.	8.540,75000	€
		Comptarà amb: - Interruptor ICP 4 pols segons potència contractada. - Protecció contra sobretensions transitòries i permanents amb IGA incorporat 4 pols de 25 A. - Per a cada línia: Interruptor diferencial rearmable de 4p, 40A i 300mA de sensibilitat, interruptor magnetotèrmic de 10A corba B amb tall omnipolar i contactor. - Interruptor horari astronòmic amb telecontrol i telecomandament model Miniastro NET d'Afeisa existent al quadre d'enllumenat actual. Inclou font d'alimentació, connexió de comptatge trifàsic de pulsos per el registre de l'energia activa consumida. Inclou el desmuntatge de l'interruptor horari astronòmic del quadre actual i posterior muntatge al nou quadre elèctric. - Interruptor manual/automàtic 1 pol. - Interruptor diferencial 2p 40A 30mA de sensibilitat i interruptor magnetotèrmic de 2 pols i 6A per a la maniobra.		
		S'inclou bancada de formigó de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Tot segons esquema elèctric.	
BHGWU001	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000 €
BHM1U010	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 4 m d'alçària, planxa de 3 mm, amb base platina, per anar muntada amb pern d'ancoratge sobre dau de formigó	161,66000 €
BHMZU010	u	Conjunt de quatre pern per a cimentació	16,91000 €
BHN1ZM06	u	Lluminària LED MILAN S de Benito o equivalent, amb difusor de vidre templat de 4 mm, IP66, color RAL 9022, de 20W de potencia i 3000°K. Inclou adaptador per columna.	224,96000 €
BHN1ZZ01	u	Xapa d'alumini anoditzat de mesures 80x40mm amb gruix d'1 mm, amb gravat de nombre de quadre elèctric i número identificatiu de lluminària, fixada amb cargol autorroscants en el suport o a paret a una alçada de 1,50 m.	5,21000 €
		Inclou petit material.	
BR9AUMR2	m	Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	3,81000 €
BR9AUMR3	m	Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 12 cm de diàmetre	5,42000 €
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 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>D0701641</b>	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>76,06000 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 = 21,89000
		Subtotal:	21,89000 21,89000
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,74000 = 1,21800
		Subtotal:	1,21800 1,21800
Materials			
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x 16,64000 = 27,12320
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 101,19000 = 25,29750
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,56000 = 0,31200
		Subtotal:	52,73270 52,73270
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,21890
		COST DIRECTE	76,05960
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>76,05960</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari	Rend.: 1,000 35,48 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,260 /R x 21,17000 = 5,50420
	A0121000	h	Oficial 1a	0,520 /R x 25,36000 = 13,18720
			Subtotal:	18,69140
Materials				
	B071UM01	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	0,0158 x 104,53000 = 1,65157
	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	12,6863 x 1,06000 = 13,44748
			Subtotal:	15,09905
			COST DIRECTE	33,79045
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,68952
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,47997</b>
EG151B22ZT01		u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	Rend.: 1,000 39,06 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013U001	h	Ajudant	0,150 /R x 22,11000 = 3,31650
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 25,36000 = 12,68000
			Subtotal:	15,99650
Materials				
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x 0,31000 = 0,31000
	BG151B22Z	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	1,000 x 20,65000 = 20,65000
			Subtotal:	20,96000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,23995
			COST DIRECTE	37,19645
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,85982
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>39,05627</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	EG321174	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000 4,57 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 22,48000 = 1,12400
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x 26,21000 = 1,31050
			Subtotal:	2,43450
Materials				
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020 x 1,84000 = 1,87680
			Subtotal:	1,87680
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03652
			COST DIRECTE	4,34782
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,21739
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,56521</b>
P-2	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl·lica de 200 cm d'alçaria, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000 7,14 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x 25,36000 = 1,26800
	A013U001	h	Ajudant	0,050 /R x 22,11000 = 1,10550
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x 21,17000 = 4,23400
			Subtotal:	6,60750
Maquinària				
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x 3,83000 = 0,19150
			Subtotal:	0,19150
			COST DIRECTE	6,79900
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,33995
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,13895</b>
P-3	F21QQB01	u	Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000 7,97 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x 21,89000 = 5,47250
			Subtotal:	5,47250

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125	/R x	16,98000	=	2,12250
				Subtotal:		2,12250		2,12250
				COST DIRECTE				7,59500
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,37975
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,97475</b>

<b>P-4</b>	<b>F985I010</b>	m2	Gual per a vianants, mitjançant en fonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>85,54</b>	<b>€</b>
------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,36000	=	25,36000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,17000	=	21,17000	
				Subtotal:		46,53000		46,53000	
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	30,93000	=	1,23720	
	B985I015	m2	Formació gual de vianants per enfonsament de la vorera. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	1,000	x	24,30000	=	24,30000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	59,55000	=	8,93250	
				Subtotal:		34,46970		34,46970	
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,46530
				COST DIRECTE				81,46500	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,07325	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>85,53825</b>	

<b>F9ERI010</b>	m2	Enderroc i reposició de paviment de rajol hidràulic (panot) existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc dels rajols i de la base de formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport, reposició de la base de formigó, i subministrament i col·locació del rajol hidràulic amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>29,05</b>	<b>€</b>
-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0649	/R x	21,89000	=	1,42066	
	A0140000	h	Manobre	0,1297	/R x	21,17000	=	2,74575	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,2595	/R x	25,36000	=	6,58092	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		10,74733		10,74733	
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0649	/R x	4,41000	=	0,28621	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0649	/R x	16,98000	=	1,10200	
				Subtotal:		1,38821		1,38821	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	101,19000	=	0,30357	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	59,55000	=	5,95500	
	B9E11010	m2	Panot de 20x20x4 cm de color gris, amb relleu de pastilles, tacs o ratllat.	1,020	x	6,30000	=	6,42600	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,035	x	76,05960	=	2,66209	
				Subtotal:		15,42466		15,42466	
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,10747
				COST DIRECTE				27,66767	
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,38338	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>29,05106</b>	

<b>F9GRI010</b>	m2	Enderroc i reposició de paviment de formigó existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou enderroc del formigó, càrrega del material de demolició per al seu transport i subministrament i reposició del formigó amb les mateixes característiques que el paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>29,11</b>	<b>€</b>
-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1972	/R x	25,36000	=	5,00099	
	A0140000	h	Manobre	0,1972	/R x	21,17000	=	4,17472	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,1972	/R x	21,89000	=	4,31671	
				Subtotal:		13,49242		13,49242	
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1972	/R x	16,98000	=	3,34846	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,1972	/R x	4,41000	=	0,86965	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,1972	/R x	4,79000	=	0,94459	
				Subtotal:		5,16270		5,16270	
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	59,55000	=	8,93250	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	8,93250
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,13492
			COST DIRECTE	27,72254
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,38613
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>29,10867</b>

<b>F9HRI010</b>	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que l'enderrocat. Inclou, la càrrega del material de demolició per al seu transport, subministrament, col·locació, reges de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs, completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>22,74</b>	<b>€</b>
-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	0,1313 /R x 21,89000 =	2,87416
A0121000	h	Oficial 1a	0,1313 /R x 25,36000 =	3,32977
A0140000	h	Manobre	0,1313 /R x 21,17000 =	2,77962
		Subtotal:		8,98355

Maquinària				
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0656 /R x 41,62000 =	2,73027
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,0656 /R x 7,89000 =	0,51758
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0656 /R x 16,98000 =	1,11389
		Subtotal:		4,36174

Materials				
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B5 REC, segons UNE-EN 13808	1,500 x 0,29000 =	0,43500
B9H11010	t	Mescla bituminosa continua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	0,150 x 51,92000 =	7,78800
		Subtotal:		8,22300
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,08984
		COST DIRECTE		21,65813
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,08291
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,74103</b>

<b>FGD21010</b>	u	Placa de terra connectada al punt de llum o centre de maniobra, inclou subministrament i col·locació, completament acabat, segons plànols.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>46,63</b>	<b>€</b>
-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,1942 /R x 22,48000 =	4,36562
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,1942 /R x 26,21000 =	5,08998
		Subtotal:		9,45560

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	34,86000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,09456
			COST DIRECTE	44,41016
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,22051
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>46,63066</b>

<b>FHGAU104</b>	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster de dimensions 1560x1145x400, amb CGP amb 3 fusibles de 63A. Format per 6 línies d'enllumenat. Grau protecció IP 55 i IK 10.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9.290,58</b>	<b>€</b>
-----------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

Comptarà amb:  
 - Interruptor ICP 4 pols segons potència contractada.  
 - Protecció contra sobretensions transitòries i permanents amb IGA incorporat 4 pols de 25 A.  
 - Per a cada línia: Interruptor diferencial rearmable de 4p, 40A i 300mA de sensibilitat, interruptor magnetotèrmic de 10A corba B amb tall omipolar i contactor.  
 - Interruptor horari astronòmic amb telecontrol i telecomandament model Miniastro NET d'Afeisa existent al quadre d'enllumenat actual. Inclou font d'alimentació, connexió de comptatge trifàsic de pulsos per el registre de l'energia activa consumida. Inclou el desmuntatge de l'interruptor horari astronòmic del quadre actual i posterior muntatge al nou quadre elèctric.  
 - Interruptor manual/automàtic 1 pol.  
 - Interruptor diferencial 2p 40A 30mA de sensibilitat i interruptor magnetotèrmic de 2 pols i 6A per a la maniobra.

S'inclou bancada de formigó de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.

Tot segons esquema elèctric.

Totalment instal·lat i provat.

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 26,21000 =	104,84000
A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 /R x 22,48000 =	89,92000
		Subtotal:		194,76000

Materials				
BHGAU104	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster de dimensions 1560x1145x400, amb CGP amb 3 fusibles de 63A. Format per 6 línies d'enllumenat. Grau protecció IP 55 i IK 10.	1,000 x 8.540,75000 =	8.540,75000
		Comptarà amb:		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Interruptor ICP 4 pols segons potència contractada. - Protecció contra sobretensions transitòries i permanents amb IGA incorporat 4 pols de 25 A. - Per a cada línia: Interruptor diferencial rearmable de 4p, 40A i 300mA de sensibilitat, interruptor magnetotèrmic de 10A corba B amb tall omnipolar i contactor. - Interruptor horari astronòmic amb telecontrol i telecomandament model Miniastro NET d'Afeisa existent al quadre d'enllumenat actual. Inclou font d'alimentació, connexió de comptatge trifàsic de pulsos per el registre de l'energia activa consumida. Inclou el desmuntatge de l'interruptor horari astronòmic del quadre actual i posterior muntatge al nou quadre elèctric. - Interruptor manual/automàtic 1 pol. - Interruptor diferencial 2p 40A 30mA de sensibilitat i interruptor magnetotèrmic de 2 pols i 6A per a la maniobra.	
			S'inclou bancada de formigó de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge.	
			Tot segons esquema elèctric.	
B064300B	m3		Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,229 x 59,55000 = 13,63695
BHGWU001	u		Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	1,000 x 94,16000 = 94,16000
			Subtotal:	8.648,54695 8.648,54695
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 4,86900
			COST DIRECTE	8.848,17595
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 442,40880
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9.290,58475</b>

<b>P-5</b>	<b>FR9AZM61</b>	m	Tanca de tronc 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. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols.	<b>Rend.: 1,600</b>	<b>42,10</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x 26,21000 =	4,91438	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 /R x 22,51000 =	7,03438	
			Subtotal:		11,94876	11,94876
			Maquinària			
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,100 /R x 40,37000 =	2,52313	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	2,52313 2,52313		
			Materials			
	BR9AUMR2	m	Tronc de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	2,150 x 3,81000 = 8,19150		
	BR9AUMR3	m	Tronc de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 12 cm de diàmetre	0,850 x 5,42000 = 4,60700		
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,0583 x 62,30000 = 3,63209		
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000 x 0,82000 = 2,46000		
	BR9AUZG1	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos tronc amb el muntant d'una tanca de tronc	1,200 x 5,46000 = 6,55200		
			Subtotal:	25,44259 25,44259		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,17923		
			COST DIRECTE	40,09371		
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 2,00469		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>42,09840</b>		
<b>P-6</b>	<b>G214U020</b>	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	<b>Rend.: 3,000</b>	<b>51,64</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra			
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 =	1,79067	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R x 25,36000 =	2,11333	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 =	14,59333	
			Subtotal:		18,49733	18,49733
			Maquinària			
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050 /R x 68,68000 =	1,14467	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100 /R x 50,19000 =	1,67300	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250 /R x 3,83000 =	0,31917	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000 /R x 65,78000 =	21,92667	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000 /R x 16,87000 =	5,62333	
			Subtotal:		30,68684	30,68684
			COST DIRECTE			49,18417
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,45921
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>51,64338</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-7</b>	<b>G219U040</b>	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 21,000      4,66 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import	
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 = 1,04238
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 = 0,25581
			Subtotal:	1,29819      1,29819
Maquinària				
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200 /R x 40,08000 = 0,38171
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000 /R x 51,09000 = 2,43286
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100 /R x 68,68000 = 0,32705
			Subtotal:	3,14162      3,14162
			COST DIRECTE	4,43981
			DESPESES INDIRECTES      5,00 %	0,22199
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,66180</b>
<b>P-8</b>	<b>G219U105</b>	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	<b>Rend.: 12,000      3,99 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import	
Ma d'obra				
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 = 0,44767
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 = 2,11333
			Subtotal:	2,56100      2,56100
Maquinària				
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000 /R x 14,90000 = 1,24167
			Subtotal:	1,24167      1,24167
			COST DIRECTE	3,80267
			DESPESES INDIRECTES      5,00 %	0,19013
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,99280</b>
<b>P-9</b>	<b>G219U200</b>	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	<b>Rend.: 775,000      0,78 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import	
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 = 0,05649

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 = 0,03272
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x 26,86000 = 0,01040
			Subtotal:	0,09961      0,09961
Maquinària				
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x 55,18000 = 0,07120
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000 /R x 75,73000 = 0,39086
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x 39,78000 = 0,05133
	C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000 /R x 100,83000 = 0,13010
			Subtotal:	0,64349      0,64349
			COST DIRECTE	0,74310
			DESPESES INDIRECTES      5,00 %	0,03716
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,78026</b>
<b>P-10</b>	<b>G21B3002</b>	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	<b>Rend.: 4,000      37,89 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import	
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 = 10,94500
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 = 1,34300
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 = 6,34000
			Subtotal:	18,62800      18,62800
Maquinària				
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,000 /R x 3,83000 = 0,95750
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x 39,55000 = 9,88750
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000 /R x 16,87000 = 4,21750
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250 /R x 38,35000 = 2,39688
			Subtotal:	17,45938      17,45938
			COST DIRECTE	36,08738
			DESPESES INDIRECTES      5,00 %	1,80437
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,89175</b>
<b>P-11</b>	<b>G21DU060</b>	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriments de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 1,600      183,80 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import	
Ma d'obra				
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 = 3,35750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,36000	=	15,85000
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	21,17000	=	26,46250
			Subtotal:					45,67000
								45,67000
Maquinària								
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,23000	=	35,76875
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	2,000	/R x	40,08000	=	50,10000
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,83000	=	2,39375
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	65,78000	=	41,11250
			Subtotal:					129,37500
								129,37500
			COST DIRECTE					175,04500
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			8,75225
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>183,79725</b>

<b>P-12</b>	<b>G221U010</b>	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	<b>Rend.: 97,556</b>				<b>1,97</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	----------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000	=	0,05507
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000	=	0,22438
			Subtotal:			0,27945
						0,27945
Maquinària						
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000 /R x 55,18000	=	0,56562
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000 /R x 50,19000	=	1,02895
			Subtotal:			1,59457
						1,59457
			COST DIRECTE			1,87402
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,09370
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,96772</b>

<b>P-13</b>	<b>G221U112</b>	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	<b>Rend.: 170,000</b>				<b>2,97</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	-----------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000	=	0,12876
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 26,86000	=	0,03950
			Subtotal:			0,16826
						0,16826

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	82,49000	=	1,45571
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x	119,26000	=	0,14031
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x	65,78000	=	0,19347
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	148,80000	=	0,87529
			Subtotal:					2,66478
								2,66478
			COST DIRECTE					2,83304
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,14165
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>2,97469</b>

<b>P-14</b>	<b>G222U102</b>	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 42,000</b>				<b>6,49</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	----------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x 26,86000	=	0,31976
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000	=	0,52119
			Subtotal:			0,84095
						0,84095
Maquinària						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x 57,23000	=	1,36262
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000 /R x 50,19000	=	3,58500
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250 /R x 65,78000	=	0,39155
			Subtotal:			5,33917
						5,33917
			COST DIRECTE			6,18012
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,30901
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,48913</b>

<b>P-15</b>	<b>G226U030</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.: 171,000</b>				<b>1,41</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	-----------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,198 /R x 26,86000	=	0,03110
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007 /R x 21,89000	=	0,12891
			Subtotal:			0,16001
						0,16001
Maquinària						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	21,43283
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,07164
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,50447</b>

<b>P-19</b>	<b>G22DU130</b>	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	<b>Rend.: 410,000</b>	<b>0,62</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	-----------------------	-------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x 25,36000 =	0,18556
A0150000	h	Manobre especialista	3,000 /R x 21,89000 =	0,16017
A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x 26,86000 =	0,03276
		<b>Subtotal:</b>		<b>0,37849</b>
<b>Maquinària</b>				
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200 /R x 68,68000 =	0,03350
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200 /R x 70,86000 =	0,03457
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000 /R x 40,08000 =	0,09776
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000 /R x 2,70000 =	0,01976
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200 /R x 57,23000 =	0,02792
		<b>Subtotal:</b>		<b>0,21351</b>
		COST DIRECTE		0,59200
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,02960
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,62160</b>

<b>P-20</b>	<b>G450U040</b>	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>Rend.: 25,000</b>	<b>79,06</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	----------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	1,07440
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	2,02880
A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x 22,11000 =	1,76880
A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 21,17000 =	1,69360
		<b>Subtotal:</b>		<b>6,56560</b>
<b>Maquinària</b>				
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400 /R x 1,69000 =	0,16224
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200 /R x 17,35000 =	0,83280
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600 /R x 96,57000 =	2,31768

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	3,31272
				3,31272
			Subtotal:	65,41500
				65,41500
			COST DIRECTE	75,29332
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	3,76467
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>79,05799</b>

<b>P-21</b>	<b>G450U055</b>	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>Rend.: 25,000</b>	<b>92,31</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	----------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	1,07440
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	2,02880
A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x 22,11000 =	1,76880
A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 21,17000 =	1,69360
		<b>Subtotal:</b>		<b>6,56560</b>
<b>Maquinària</b>				
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400 /R x 1,69000 =	0,16224
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600 /R x 96,57000 =	2,31768
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200 /R x 17,35000 =	0,83280
		<b>Subtotal:</b>		<b>3,31272</b>
		COST DIRECTE		87,91432
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,39572
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>92,31004</b>

<b>P-22</b>	<b>G450U070</b>	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>Rend.: 37,000</b>	<b>98,81</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	----------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0140000	h	Manobre	6,000 /R x 21,17000 =	3,43297
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	0,72595
A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 25,36000 =	2,74162
A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x 22,11000 =	1,19514
		<b>Subtotal:</b>		<b>8,09568</b>
<b>Maquinària</b>				



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,35000 =	1,12541
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,69000 =	0,36541
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	96,57000 =	6,26400
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,69000 =	0,21697
				Subtotal:			7,97179
Materials							
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	74,32000 =	78,03600
				Subtotal:			78,03600
				COST DIRECTE			94,10347
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,70517
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>98,80864</b>

**P-23 G4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 435,000** **0,94 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra						
A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 =	0,01235		
A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x 22,11000 =	0,10166		
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	0,11660		
			Subtotal:	0,23061		
Maquinària						
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100 /R x 39,55000 =	0,00909		
C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500 /R x 2,44000 =	0,00280		
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500 /R x 2,27000 =	0,00261		
			Subtotal:	0,01450		
Materials						
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010 x 1,23000 =	0,01230		
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x 0,61000 =	0,64050		
			Subtotal:	0,65280		
				COST DIRECTE	0,89791	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,04490
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,94281</b>	

**P-24 G4D0U010** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist **Rend.: 9,000** **36,14 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 21,17000 =	7,05667
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	2,98444
A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 25,36000 =	11,27111

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	22,11000 =	7,37000
				Subtotal:			28,68222
Maquinària							
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000 =	0,74333
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,74000 =	1,14978
				Subtotal:			1,89311
Materials							
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,65000 =	0,66000
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000 =	0,64110
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,51000 =	0,18825
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,33000 =	0,99000
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,36000 =	1,36000
				Subtotal:			3,83935
				COST DIRECTE			34,41468
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,72073
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>36,13541</b>

**P-25 G4D0U015** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **40,59 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	3,16000
A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 25,36000 =	11,93412
A013U001	h	Ajudant	3,000 /R x 22,11000 =	7,80353
A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 21,17000 =	7,47176
			Subtotal:	30,36941
Maquinària				
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200 /R x 51,74000 =	1,21741
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x 6,69000 =	0,78706
			Subtotal:	2,00447
Materials				
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x 0,33000 =	0,99000
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000 x 3,80000 =	3,80000
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400 x 1,65000 =	0,66000
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030 x 21,37000 =	0,64110
B0DZA000	l	Desencofrant	0,075 x 2,51000 =	0,18825
			Subtotal:	6,27935

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	38,65323
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,93266
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>40,58589</b>

**P-26 G4DEU010** m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 67,000** **12,33 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0121000	h	Oficial 1a	4,002 /R x 25,36000 =	1,51479
A0112000	h	Cap de colla	1,002 /R x 26,86000 =	0,40170
A013U001	h	Ajudant	3,000 /R x 22,11000 =	0,99000
A0150000	h	Manobre especialista	1,998 /R x 21,89000 =	0,65278
		Subtotal:		3,55927
<b>Maquinària</b>				
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,126 /R x 40,37000 =	0,07592
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498 /R x 51,74000 =	0,38457
		Subtotal:		0,46049
<b>Materials</b>				
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033 x 13,97000 =	0,46101
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150 x 0,33000 =	0,04950
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000 x 7,21000 =	7,21000
		Subtotal:		7,72051
		COST DIRECTE		11,74027
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,58701
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,32728</b>

**P-27 G4L5Z045** u Subministre i col·locació de broc prefabricat de formigó per a tub de formigó de DN400mm, amb totes les feines adients. **Rend.: 1,000** **111,65 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	0,100 /R x 26,86000 =	2,68600
A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x 25,36000 =	12,68000
A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x 21,89000 =	10,94500
		Subtotal:		26,31100
<b>Maquinària</b>				
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	0,200 /R x 45,87000 =	9,17400
		Subtotal:		9,17400
<b>Materials</b>				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	106,33500
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	5,31675
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>111,65175</b>

**P-28 G781U010** m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica **Rend.: 25,000** **3,73 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x 26,86000 =	0,21488
A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 =	1,75120
		Subtotal:		1,96608
<b>Materials</b>				
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800 x 0,88000 =	1,58400
		Subtotal:		1,58400
		COST DIRECTE		3,55008
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,17750
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,72758</b>

**P-29 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** **3,33 €**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	0,40200
A0112000	h	Cap de colla	0,100 /R x 26,86000 =	0,04884
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	0,46109
		Subtotal:		0,91193
<b>Materials</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	1,100 x 2,05000 =	2,25500
		Subtotal:		2,25500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	3,16693
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,15835
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,32528</b>

P-30	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 140,000	22,94	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x 26,86000 =	0,09593	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	0,15636	
			Subtotal:		0,25229	0,25229
<b>Maquinària</b>						
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000 /R x 60,76000 =	0,43400	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000 /R x 61,14000 =	0,43671	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500 /R x 45,37000 =	0,16204	
			Subtotal:		1,03275	1,03275
<b>Materials</b>						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,56000 =	0,07800	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200 x 17,07000 =	20,48400	
			Subtotal:		20,56200	20,56200
			COST DIRECTE		21,84704	
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,09235	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,93939</b>	

P-31	G922U010	m3	Base de sauló, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 140,000	19,03	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	0,15636	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x 26,86000 =	0,09593	
			Subtotal:		0,25229	0,25229
<b>Maquinària</b>						
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500 /R x 45,37000 =	0,16204	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000 /R x 61,14000 =	0,43671	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000 /R x 60,76000 =	0,43400	
			Subtotal:		1,03275	1,03275
<b>Materials</b>						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,56000 =	0,07800	
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200 x 13,97000 =	16,76400	
			Subtotal:		16,84200	16,84200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	18,12704
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,90635
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,03339</b>

P-32	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	Rend.: 6,000	90,55	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 26,86000 =	1,11917	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	8,45333	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 =	7,29667	
			Subtotal:		16,86917	16,86917
<b>Maquinària</b>						
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000 /R x 3,77000 =	0,62833	
			Subtotal:		0,62833	0,62833
<b>Materials</b>						
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250 x 1,26000 =	0,31500	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000 x 0,33000 =	1,65000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000 x 1,36000 =	1,36000	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050 x 62,30000 =	65,41500	
			Subtotal:		68,74000	68,74000
			COST DIRECTE		86,23750	
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,31188	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>90,54938</b>	

P-33	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 65,000	34,99	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	0,41323	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	0,78031	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x 21,89000 =	1,34708	
			Subtotal:		2,54062	2,54062
<b>Maquinària</b>						
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000 /R x 55,04000 =	0,84677	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000 /R x 64,49000 =	0,99215	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000 /R x 75,73000 =	4,66031	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000 /R x 68,44000 =	1,05292	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				7,55215
Materials				7,55215
B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x 23,23000 =	23,23000
Subtotal:				23,23000
COST DIRECTE				33,32277
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				1,66614
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,98891</b>
<b>P-34</b>	<b>G9HA0010</b>	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	<b>Rend.: 1,000</b> <b>424,70 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Materials				
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000 x 404,48000 =	404,48000
Subtotal:				404,48000
COST DIRECTE				404,48000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				20,22400
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>424,70400</b>
<b>P-35</b>	<b>G9J1U010</b>	m2	Reg emprimació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP	<b>Rend.: 600,000</b> <b>0,50 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	0,03648
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	0,04227
Subtotal:				0,07875
Maquinària				
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x 29,37000 =	0,04895
Subtotal:				0,04895
Materials				
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200 x 0,29000 =	0,34800
Subtotal:				0,34800
COST DIRECTE				0,47570
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				0,02379
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,49949</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-36</b>	<b>G9J1U325</b>	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	<b>Rend.: 700,000</b> <b>0,40 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	0,03127
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	0,03623
Subtotal:				0,06750
Maquinària				
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000 /R x 29,37000 =	0,04196
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000 /R x 39,78000 =	0,05683
Subtotal:				0,09879
Materials				
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoaderent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,700 x 0,30000 =	0,21000
Subtotal:				0,21000
COST DIRECTE				0,37629
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				0,01881
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,39510</b>
<b>P-37</b>	<b>GB2AU503</b>	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	<b>Rend.: 20,750</b> <b>37,13 €</b>
Unitats				Preu
Parcial				Import
Ma d'obra				
A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	1,29446
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	2,44434
A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 =	2,10988
Subtotal:				5,84868
Maquinària				
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x 2,99000 =	0,14410
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x 5,26000 =	0,25349
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x 7,59000 =	0,36578
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x 27,72000 =	1,33590
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x 39,55000 =	0,95301
Subtotal:				3,05228
Materials				
BBM2U503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN	1,000 x 26,46000 =	26,46000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	
			Subtotal:	26,46000 26,46000
			COST DIRECTE	35,36096
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,76805
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,12901</b>
<b>P-38</b>	<b>GB2AU580</b>	<b>u</b>	<b>Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi</b>	<b>Rend.: 3,500 220,12 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0150000 h Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 = 12,50857
			A0121000 h Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 = 14,49143
			A0112000 h Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 = 7,67429
			Subtotal:	34,67429 34,67429
			Maquinària	
			CZ11U000 h Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x 5,26000 = 1,50286
			C150U004 h Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x 7,59000 = 2,16857
			C1503U10 h Camió grua de 5 t	0,500 /R x 39,55000 = 5,65000
			C200PU00 h Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x 2,99000 = 0,85429
			C1B0AU05 h Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x 27,72000 = 7,92000
			Subtotal:	18,09572 18,09572
			Materials	
			BBM2U580 u Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000 x 156,87000 = 156,87000
			Subtotal:	156,87000 156,87000
			COST DIRECTE	209,64001
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	10,48200
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>220,12201</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-39</b>	<b>GB2AU582</b>	<b>u</b>	<b>Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat</b>	<b>Rend.: 1,500 438,13 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0150000 h Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 = 29,18667
			A0112000 h Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 = 17,90667
			A0121000 h Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 = 33,81333
			Subtotal:	80,90667 80,90667
			Maquinària	
			C1503U10 h Camió grua de 5 t	0,500 /R x 39,55000 = 13,18333
			C15018U0 h Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500 /R x 38,35000 = 12,78333
			CZ11U000 h Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000 /R x 5,26000 = 3,50667
			C131U025 h Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000 /R x 45,99000 = 30,66000
			C150U004 h Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x 7,59000 = 5,06000
			C200PU00 h Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000 /R x 2,99000 = 1,99333
			C1B0AU05 h Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x 27,72000 = 18,48000
			Subtotal:	85,66666 85,66666
			Materials	
			BBM2U582 u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000 x 250,69000 = 250,69000
			Subtotal:	250,69000 250,69000
			COST DIRECTE	417,26333
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	20,86317
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>438,12650</b>
<b>P-40</b>	<b>GB2AU584</b>	<b>u</b>	<b>Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat</b>	<b>Rend.: 1,000 754,37 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0112000 h Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 = 26,86000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0121000	h		Oficial 1a	2,000	/R x	25,36000	=	50,72000
A0150000	h		Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	43,78000
				Subtotal:		121,36000		121,36000
<b>Maquinària</b>								
C15018U0	h		Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	38,35000	=	19,17500
CZ11U000	h		Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,26000	=	5,26000
C200PU00	h		Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,99000	=	2,99000
C1503U10	h		Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,55000	=	19,77500
C131U025	h		Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,99000	=	45,99000
C150U004	h		Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,59000	=	7,59000
C1B0AU05	h		Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,72000	=	27,72000
				Subtotal:		128,50000		128,50000
<b>Materials</b>								
BBM2U584	u		Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	468,59000	=	468,59000
				Subtotal:		468,59000		468,59000
				COST DIRECTE				718,45000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			35,92250
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>754,37250</b>

<b>P-41</b>	<b>GBA1U210</b>	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>Rend.: 495,000</b>				<b>0,87 €</b>
-------------	-----------------	---	---	-----------------------	--	--	--	---------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x 25,36000	=	0,15370
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,89000	=	0,08844
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 26,86000	=	0,05426
				Subtotal:		0,29640
<b>Maquinària</b>						
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x 7,59000	=	0,01533
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	1,000	/R x 35,33000	=	0,07137
				Subtotal:		0,08670
<b>Materials</b>						
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060	x 0,89000	=	0,05340
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,140	x 2,81000	=	0,39340
				Subtotal:		0,44680

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				0,82990
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,04150
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,87140</b>
<b>P-42</b>	<b>GBA1V040</b>	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge.	<b>Rend.: 550,000</b>				<b>1,29 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import		
<b>Ma d'obra</b>								
A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x 25,36000	=	0,13833		
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,89000	=	0,07960		
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 26,86000	=	0,04884		
				Subtotal:		0,26677	0,26677	
<b>Maquinària</b>								
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x 7,59000	=	0,01380		
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	1,000	/R x 35,33000	=	0,06424		
				Subtotal:		0,07804	0,07804	
<b>Materials</b>								
B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,144	x 0,89000	=	0,12816		
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,270	x 2,81000	=	0,75870		
				Subtotal:		0,88686	0,88686	
				COST DIRECTE				1,23167
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,06158
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,29325</b>

<b>P-43</b>	<b>GBA33001</b>	m2	Pintat manual de senyal de stop o cedi el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	<b>Rend.: 14,000</b>				<b>24,03 €</b>
-------------	-----------------	----	---	----------------------	--	--	--	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,89000	=	3,12714
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 26,86000	=	1,91857
A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x 25,36000	=	5,43429
				Subtotal:		10,48000
<b>Maquinària</b>						
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x 7,59000	=	0,54214
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x 16,04000	=	1,14571
				Subtotal:		1,68785
				Subtotal:		1,68785

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,000 x 3,43000 = 10,29000
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480 x 0,89000 = 0,42720
Subtotal:				10,71720
COST DIRECTE				22,88505
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				1,14425
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>24,02930</b>

<b>P-44</b>	<b>GBA3V701</b>	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	<b>Rend.: 7,000</b>	<b>37,91</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 26,86000 =	3,83714
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x 25,36000 =	10,86857
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x 21,89000 =	6,25429
Subtotal:				20,96000	20,96000
Maquinària					
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000 /R x 16,04000 =	2,29143
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000 /R x 7,59000 =	1,08429
Subtotal:				3,37572	3,37572
Materials					
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,480 x 0,89000 =	0,42720
	B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	3,000 x 3,78000 =	11,34000
Subtotal:				11,76720	11,76720
COST DIRECTE				36,10292	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				1,80515	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>37,90807</b>	

<b>P-45</b>	<b>GBB1U040</b>	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>Rend.: 4,000</b>	<b>48,99</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	5,52750
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	6,34000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				11,86750
Maquinària				
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x 39,55000 = 2,47188
Subtotal:				2,47188
Materials				
	BBM1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	1,000 x 32,32000 = 32,32000
Subtotal:				32,32000
COST DIRECTE				46,65938
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				2,33297
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>48,99235</b>

<b>P-46</b>	<b>GBB1U101</b>	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>Rend.: 4,000</b>	<b>64,22</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	6,34000
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	5,52750
Subtotal:				11,86750	11,86750
Maquinària					
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x 39,55000 =	2,47188
Subtotal:				2,47188	2,47188
Materials					
	BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000 x 46,82000 =	46,82000
Subtotal:				46,82000	46,82000
COST DIRECTE				61,15938	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %				3,05797	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>64,21735</b>	

<b>P-47</b>	<b>GBB1U130</b>	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>Rend.: 4,000</b>	<b>44,33</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	6,34000
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	5,52750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
								Subtotal:	11,86750	11,86750
Maquinària										
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,55000	=	2,47188		
								Subtotal:	2,47188	2,47188
Materials										
	BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant Hl classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	27,88000	=	27,88000		
								Subtotal:	27,88000	27,88000
								COST DIRECTE		42,21938
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,11097
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>44,33035</b>

**P-48 GBB1Z010** u Senyal d'informació circulatoria de 415x815mm segons prescripcions del Manual de vies verdes de Girona. S'inclou els elements de de fixació al suports, sense incloure el suports, totalment col·locat. **Rend.: 1,000** **66,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,36000	=	6,34000		
	A013U001	h	Ajudant	0,250	/R x	22,11000	=	5,52750		
								Subtotal:	11,86750	11,86750
Maquinària										
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0625	/R x	39,55000	=	2,47188		
								Subtotal:	2,47188	2,47188
Materials										
	BBM1Z050	u	Placa de 415x815mm segons indicacions del Manual de Vies verdes de Girona, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	48,80000	=	48,80000		
								Subtotal:	48,80000	48,80000
								COST DIRECTE		63,13938
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,15697
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>66,29635</b>

**P-49 GBBVZ203** u Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau pel sistema Bethell, format per un pal de fusta de pi de 100mm de diàmetre i 5000 mm d'altura, encastat al terreny, col·locat. **Rend.: 3,000** **161,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,36000	=	8,45333		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,11000	=	7,37000		
								Subtotal:	15,82333	15,82333
Maquinària										
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,55000	=	3,29583		
								Subtotal:	3,29583	3,29583
Materials										
	BBM5Z003	ut	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau amb creosota, format per dos suports de 100x100mm de secció i 3000 mm d'altura, col·locats a 60cm i 4 lames de fusta col·locades a la part superior de 700x100mm i 50mm de secció, separades entre elles 10cm i clavades als suports amb 4 cargols d'acer galvanitzat.	1,000	x	134,53000	=	134,53000		
								Subtotal:	134,53000	134,53000
								COST DIRECTE		153,64916
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,68246
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>161,33162</b>

**P-50 GBBZU001** u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació. **Rend.: 3,000** **62,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,36000	=	8,45333		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	7,29667		
								Subtotal:	15,75000	15,75000
Maquinària										
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	45,99000	=	3,83250		
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,55000	=	2,63667		
								Subtotal:	6,46917	6,46917
Materials										
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	3,200	x	9,26000	=	29,63200		
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120	x	62,30000	=	7,47600		
								Subtotal:	37,10800	37,10800

**COST DIRECTE** 59,32717  
**DESPESES INDIRECTES** 5,00 % 2,96636  
**COST EXECUCIÓ MATERIAL** **62,29353**



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-51</b>	<b>GBC1Z001</b>	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.	<b>Rend.: 0,500</b> <b>48,11 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x 25,36000 =	3,80400	
	A0140000	h	Manobre	0,075 /R x 21,17000 =	3,17550	
			Subtotal:		6,97950	6,97950
Maquinària						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0185 /R x 46,96000 =	1,73752	
			Subtotal:		1,73752	1,73752
Materials						
	BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	1,000 x 37,00000 =	37,00000	
			Subtotal:		37,00000	37,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10469
			COST DIRECTE			45,82171
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,29109
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>48,11280</b>

<b>P-52</b>	<b>GD56U510</b>	m	Cuneta triangular d'1 m d'amplària i 0,33 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	<b>Rend.: 29,000</b> <b>3,93 €</b>
-------------	-----------------	---	--	------------------------------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,999 /R x 21,89000 =	0,75407	
	A0112000	h	Cap de colla	0,201 /R x 26,86000 =	0,18617	
			Subtotal:		0,94024	0,94024
Maquinària						
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,501 /R x 40,08000 =	0,69242	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,249 /R x 56,59000 =	0,48589	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,801 /R x 45,99000 =	1,27028	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,201 /R x 51,09000 =	0,35411	
			Subtotal:		2,80270	2,80270

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
				COST DIRECTE 3,74294		
				DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,18715		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3,93009</b>		
<b>P-53</b>	<b>GD75U020</b>	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	<b>Rend.: 15,500</b> <b>50,34 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	2,680 /R x 21,89000 =	3,78485	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,340 /R x 25,36000 =	2,19241	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x 26,86000 =	0,51987	
			Subtotal:		6,49713	6,49713
Maquinària						
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,680 /R x 1,69000 =	0,07414	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,340 /R x 17,35000 =	0,38058	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000 /R x 39,55000 =	2,55161	
			Subtotal:		3,00633	3,00633
Materials						
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,440 x 62,30000 =	27,41200	
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	1,050 x 10,24000 =	10,75200	
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,003 x 90,60000 =	0,27180	
			Subtotal:		38,43580	38,43580
			COST DIRECTE			47,93926
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,39696
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>50,33622</b>

<b>GDG3Z004</b>	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub PE de 110 mm de diàmetre, inclòs excavació, lilit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 18,000</b> <b>13,17 €</b>
-----------------	---	--	-------------------------------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	1,40889	
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 21,17000 =	3,52833	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x 26,86000 =	0,44767	
			Subtotal:		5,38489	5,38489

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,37000	=	1,12139	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	2,000	/R x	5,69000	=	0,63222	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	50,19000	=	0,69708	
Subtotal:								2,45069	2,45069
Materials									
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,125	x	21,18000	=	2,64750	
	BG22TK10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,02000	=	2,06040	
Subtotal:								4,70790	4,70790
COST DIRECTE								12,54348	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %								0,62717	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>13,17065</b>	

<b>GDG3Z006</b>	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub de PE de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, reblliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 16,000</b>	<b>31,28</b>	<b>e</b>
-----------------	---	--	----------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
--	---------	------	---------	--------

Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 21,17000 =	2,64625
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 /R x 25,36000 =	3,17000
A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x 26,86000 =	0,50363
Subtotal:				6,31988

Maquinària				
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500 /R x 17,35000 =	0,54219
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,300 /R x 50,19000 =	0,94106
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,500 /R x 5,69000 =	0,17781
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000 /R x 1,69000 =	0,10563
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500 /R x 40,37000 =	1,26156
Subtotal:				3,02825

Materials				
BG21U112	m	Tub rigid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,040 x 2,31000 =	4,71240
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,270 x 58,26000 =	15,73020

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Subtotal:								20,44260	20,44260
COST DIRECTE								29,79073	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %								1,48954	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>31,28027</b>	

<b>GDK2U020</b>	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 0,750</b>	<b>230,13</b>	<b>e</b>
-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
--	---------	------	---------	--------

Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 21,17000 =	28,22667
A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 26,86000 =	8,95333
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	33,81333
A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	29,48000
Subtotal:				100,47333

Maquinària				
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225 /R x 39,55000 =	11,86500
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250 /R x 17,35000 =	5,78333
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150 /R x 50,19000 =	10,03800
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200 /R x 40,37000 =	10,76533
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100 /R x 47,91000 =	6,38800
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500 /R x 1,69000 =	1,12667
Subtotal:				45,96633

Materials				
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,000 x 1,65000 =	4,95000
B0DZA000	l	Desencofrant	0,530 x 2,51000 =	1,33030
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	3,380 x 1,97000 =	6,65860
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,920 x 62,30000 =	57,31600
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,500 x 0,33000 =	2,47500
Subtotal:				72,72990

COST DIRECTE								219,16956	
DESPESES INDIRECTES 5,00 %								10,95848	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>230,12804</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
<b>GDK2U030</b>	u		Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	<b>Rend.: 1,000</b> <b>166,02 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>					
A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 26,86000 =	6,71500	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	25,36000	
A013U001	h	Ajudant	1,000 /R x 22,11000 =	22,11000	
A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 21,17000 =	21,17000	
		Subtotal:		75,35500	75,35500
<b>Maquinària</b>					
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500 /R x 1,69000 =	0,84500	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250 /R x 17,35000 =	4,33750	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225 /R x 39,55000 =	8,99875	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150 /R x 50,19000 =	7,52850	
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200 /R x 40,37000 =	8,07400	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100 /R x 47,91000 =	4,79100	
		Subtotal:		34,47475	34,47475
<b>Materials</b>					
B0DZA000	l	Desencofrant	0,360 x 2,51000 =	0,90360	
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,250 x 1,97000 =	4,43250	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000 x 0,33000 =	1,65000	
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,610 x 62,30000 =	38,00300	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	2,000 x 1,65000 =	3,30000	
		Subtotal:		48,28910	48,28910
		COST DIRECTE			158,11885
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,90594
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>166,02479</b>

<b>GDKZU040</b>	u		Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	<b>Rend.: 3,000</b> <b>74,75 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>					
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	8,45333	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	7,29667	
A0112000	h	Cap de colla	0,150 /R x 26,86000 =	1,34300	
		Subtotal:		17,09300	17,09300
<b>Maquinària</b>					
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200 /R x 39,55000 =	2,63667	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal: 2,63667      2,63667	
<b>Materials</b>					
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,015 x 85,87000 =	1,28805	
BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124	1,000 x 50,17000 =	50,17000	
		Subtotal:		51,45805      51,45805	
		COST DIRECTE			71,18772
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,55939
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>74,74711</b>
<b>GDKZU060</b>	u		Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	<b>Rend.: 2,500</b> <b>178,66 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>					
A0112000	h	Cap de colla	0,150 /R x 26,86000 =	1,61160	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,36000 =	10,14400	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 21,89000 =	8,75600	
		Subtotal:		20,51160	20,51160
<b>Maquinària</b>					
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200 /R x 39,55000 =	3,16400	
		Subtotal:		3,16400	3,16400
<b>Materials</b>					
BDKZU060	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, classe B-125, segons UNE-EN 124	1,000 x 144,76000 =	144,76000	
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020 x 85,87000 =	1,71740	
		Subtotal:		146,47740	146,47740
		COST DIRECTE			170,15300
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,50765
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>178,66065</b>

<b>GG1MZZ32</b>	u		Sub. i mun. de caixa estanca de connexió en columna o fixada a estructura metàl·lica amb protecció per fusibles. S'inclou fusibles.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>67,02 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>					
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x 22,48000 =	6,74400	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 26,21000 =	7,86300	
		Subtotal:		14,60700	14,60700
<b>Materials</b>					





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,37000	=	4,48556		
								Subtotal:	4,48556	4,48556
Materials										
	BBPZZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m	1,000	x	3,68000	=	3,68000		
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,015	x	88,21000	=	1,32315		
								Subtotal:	5,00315	5,00315
								COST DIRECTE		22,21360
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,11068
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,32428</b>

<b>P-55</b>	<b>M21BU050</b>	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>11,60</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	21,89000	=	3,50240		
								Subtotal:	3,50240	3,50240
Maquinària										
	C1B0V200	h	Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada	0,160	/R x	46,82000	=	7,49120		
								Subtotal:	7,49120	7,49120
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05254
								COST DIRECTE		11,04614
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,55231
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,59844</b>

<b>P-56</b>	<b>M9RZU011</b>	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>164,54</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	2,200	/R x	21,89000	=	48,15800		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,200	/R x	25,36000	=	55,79200		
								Subtotal:	103,95000	103,95000
Maquinària										
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,333	/R x	16,98000	=	5,65434		
								Subtotal:	5,65434	5,65434
Materials										

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	50,000	x	0,89000	=	44,50000		
								Subtotal:	44,50000	44,50000
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	2,59875
								COST DIRECTE		156,70309
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,83515
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>164,53824</b>

<b>P-57</b>	<b>PPA0U001</b>	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2.825,00</b>	<b>€</b>	
								COST DIRECTE		2.690,47619
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	134,52381
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.825,00000</b>

<b>P-58</b>	<b>SE32S110</b>	u	Pal de formigó 11/400. Inclòs subministrament, transport, tub PVC PG-13, excavació en qualsevol tipus de terreny, formigonat, armat i hissat.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>985,19</b>	<b>€</b>	
								COST DIRECTE		938,27619
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	46,91381
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>985,19000</b>

<b>P-59</b>	<b>SEA2S010</b>	m	Conductor trenat RZ 3x50/54,6 alm 0.6/1 kV, sobre suports, inclòs subministrament, estesa, connexionat i tensat i grapat. Amb els accessoris corresponents.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,77</b>	<b>€</b>	
								COST DIRECTE		4,54286
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,22714
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,77000</b>

<b>P-60</b>	<b>SEA3S010</b>	u	Tensat d'un tram entre suports de línia aèria trenada de baixa tensió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>26,60</b>	<b>€</b>	
								COST DIRECTE		25,33333
								DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,26667
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,60000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PZA0001	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'adequació d'instal·lacions i drets de supervisió de EDISTRIBUCIÓN segons estudi amb referència AGIR001 0000320758.	Rend.: 1,000	909,60 €
				COST DIRECTE	909,60000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>909,6000</b>
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000	3.950,00 €
				COST DIRECTE	3.950,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3.950,0000</b>
	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	Rend.: 1,000	1.975,00 €
				COST DIRECTE	1.975,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.975,0000</b>

**DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**



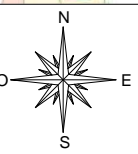
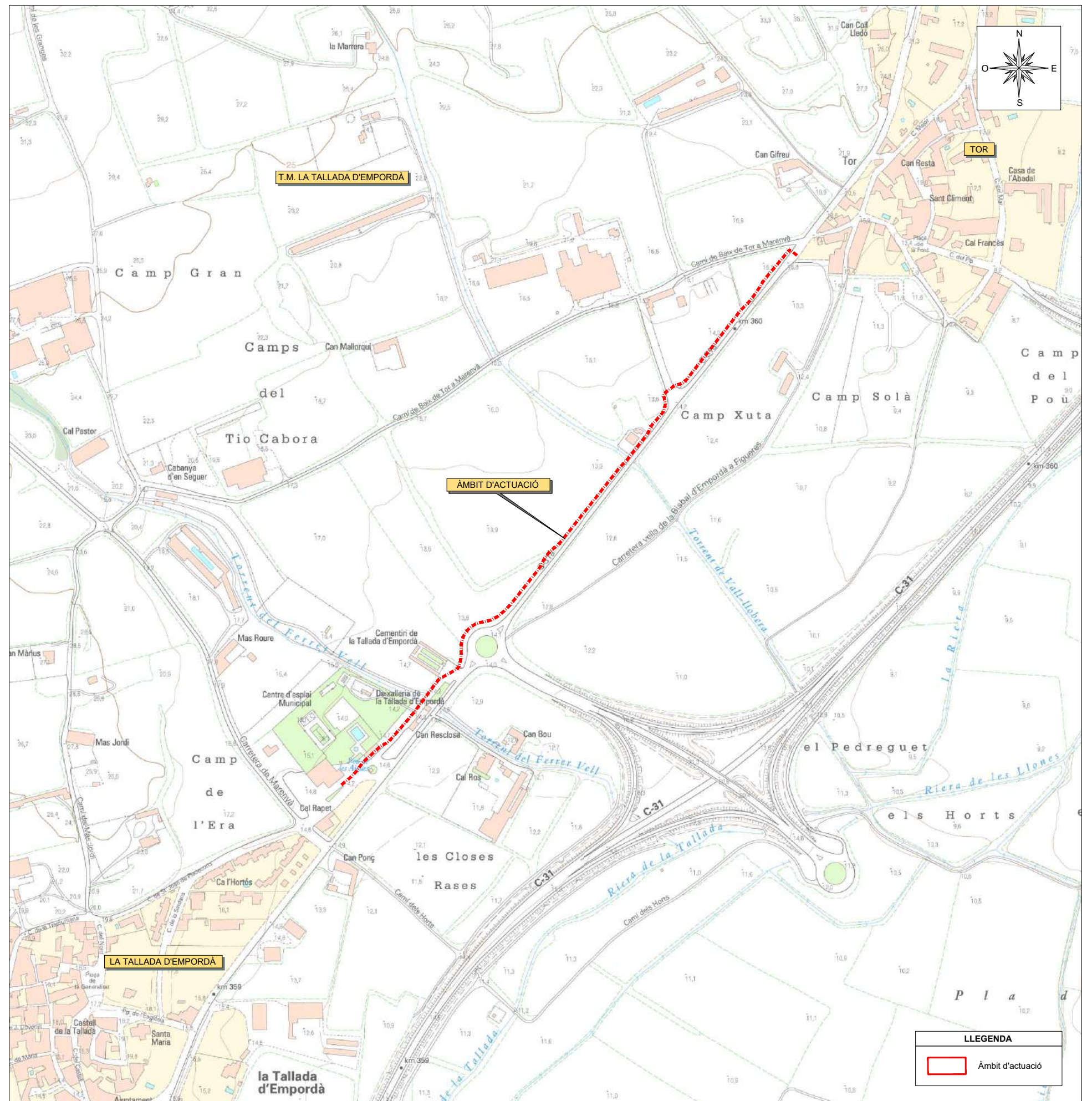
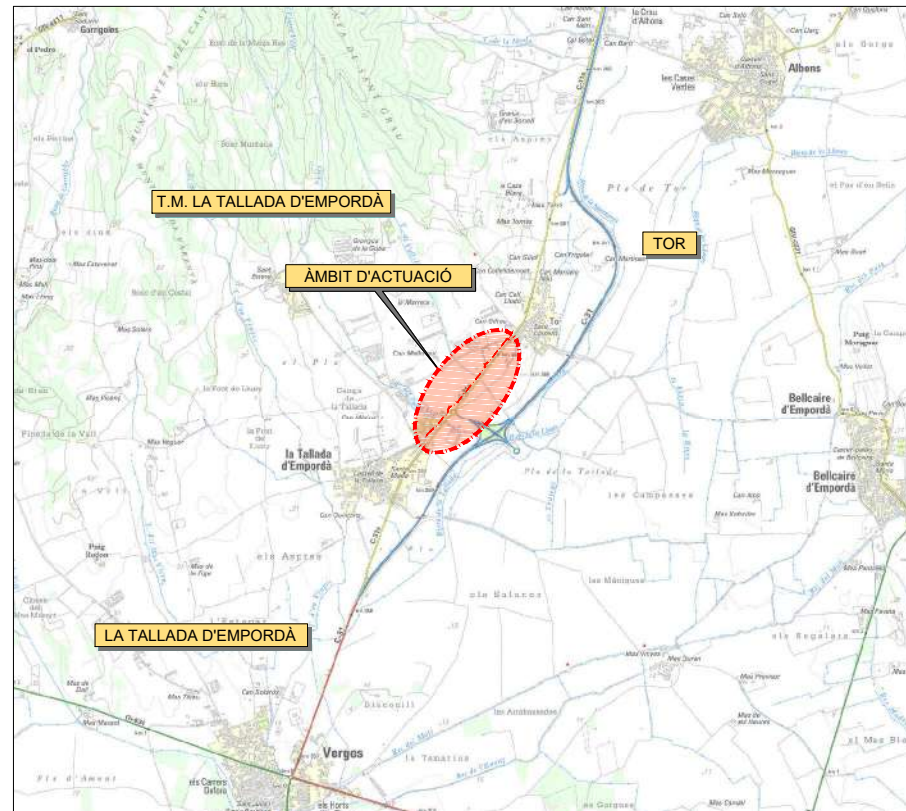





ÍNDEX

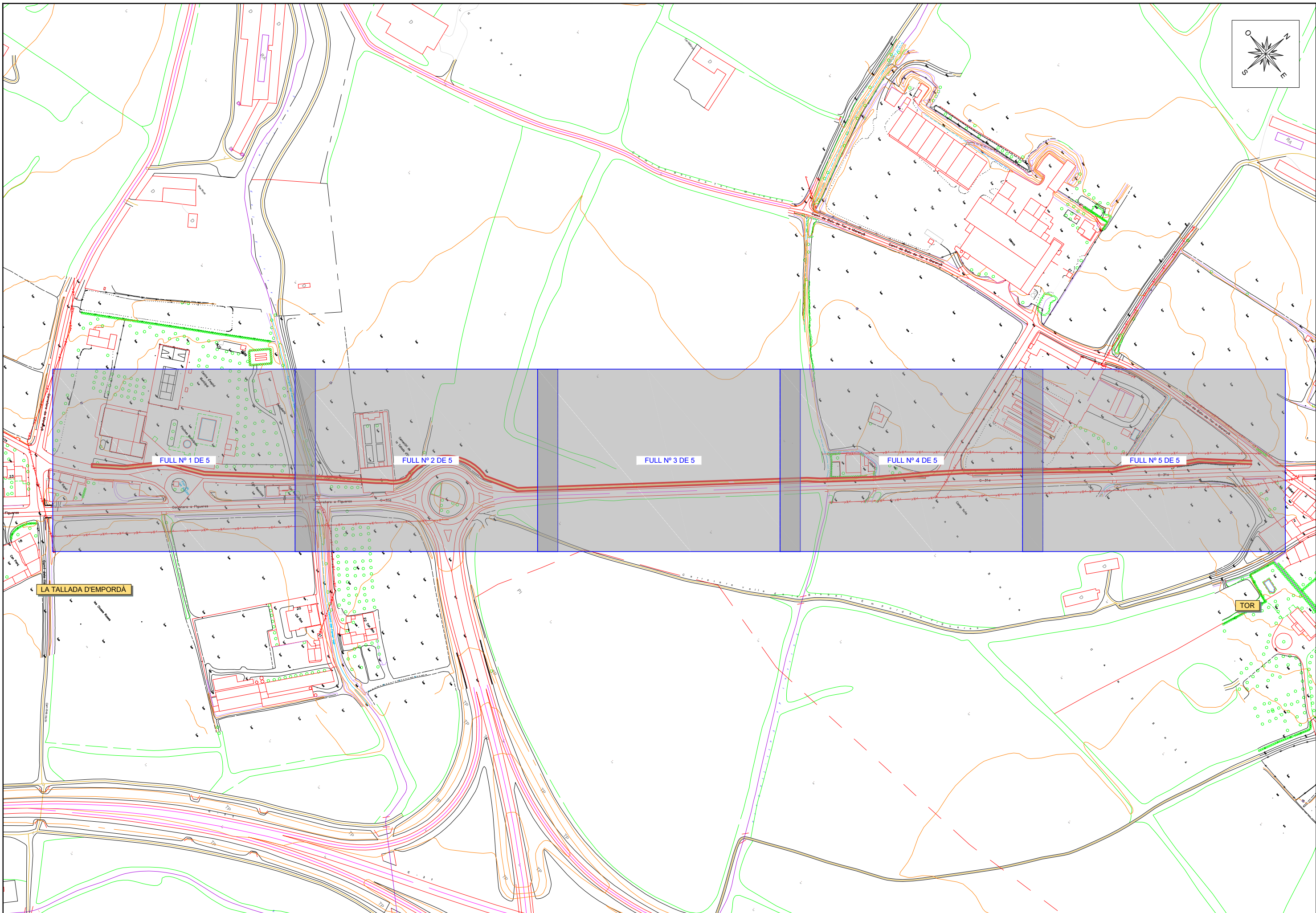
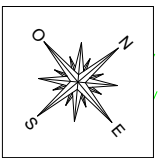
PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA VIA CICLISTA ENTRE ELS NUCLIS URBANS DE TOR I LA TALLADA D'EMPORDÀ

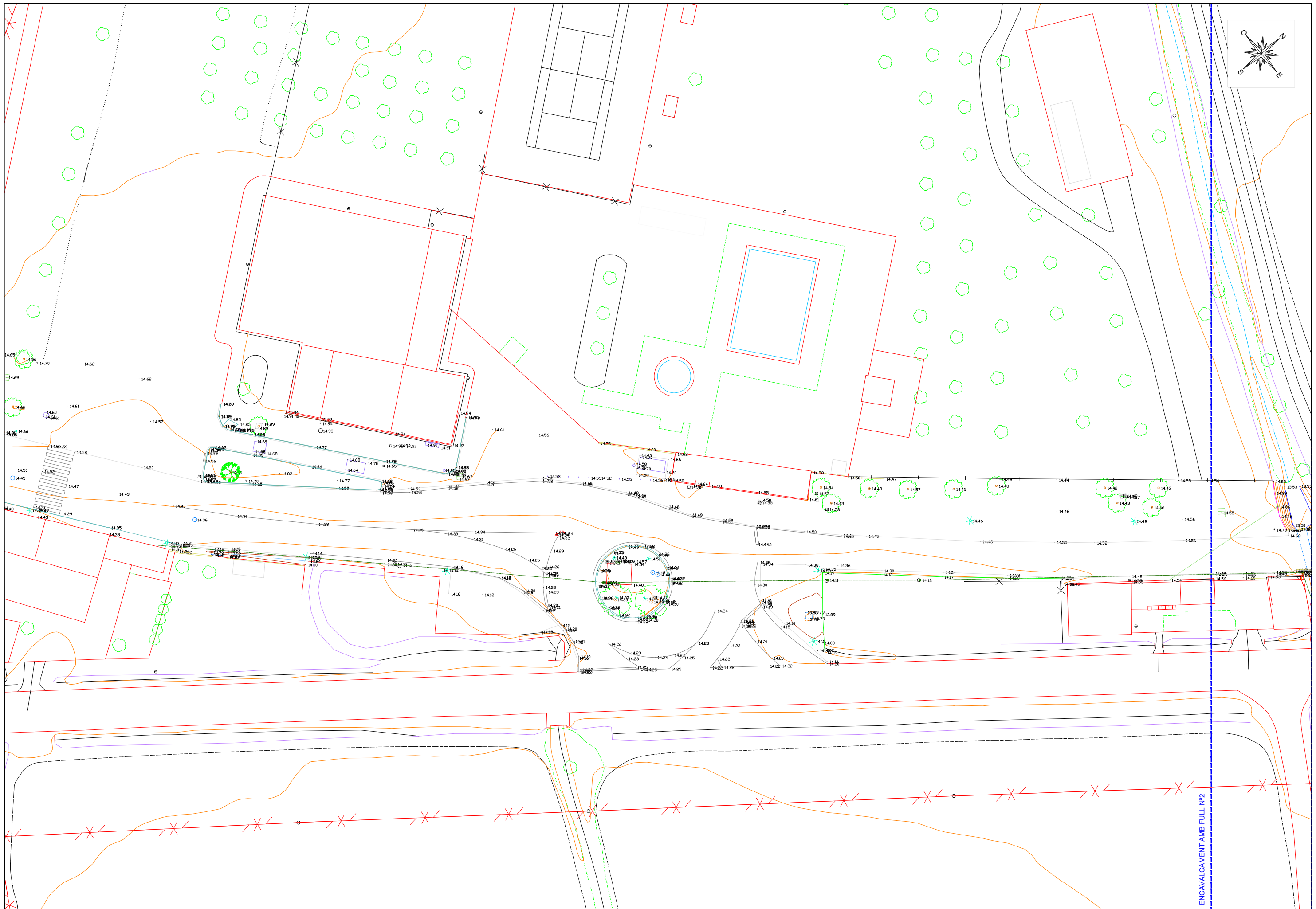
- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX | 10. SENYALITZACIÓ I BARRERES           |
| 2. DISTRIBUCIÓ DE FULLS          | 10.A. PLANTA SENYALITZACIÓ I BARRERES  |
| 3. PLANTA TOPOGRÀFICA            | 10.B. DETALLS SENYALITZACIÓ I BARRERES |
| 4. PLANTA GENERAL                | 11. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS       |
| 5. PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG    | 12. SUPERFÍCIES AFECTADES              |
| 6. PERFIL LONGITUDINAL           | 13. PLANEJAMENT VIGENT                 |
| 7. PERFILS TRANSVERSALS          |  |
| 8. SECCIONS TIPUS I DETALLS      |  |
| 9. DRENATGE                      |  |



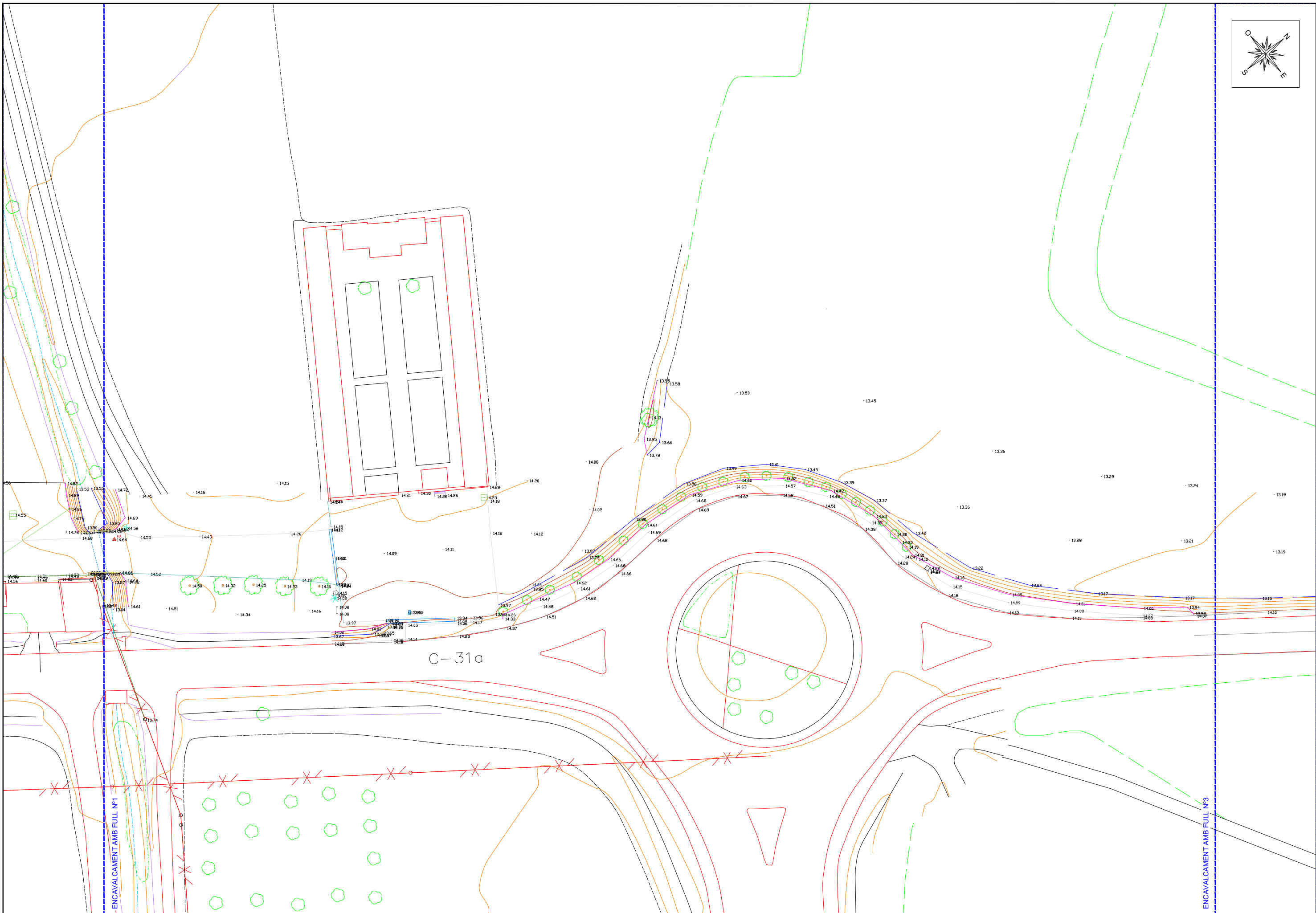
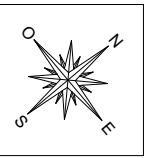
**LLEENDA**

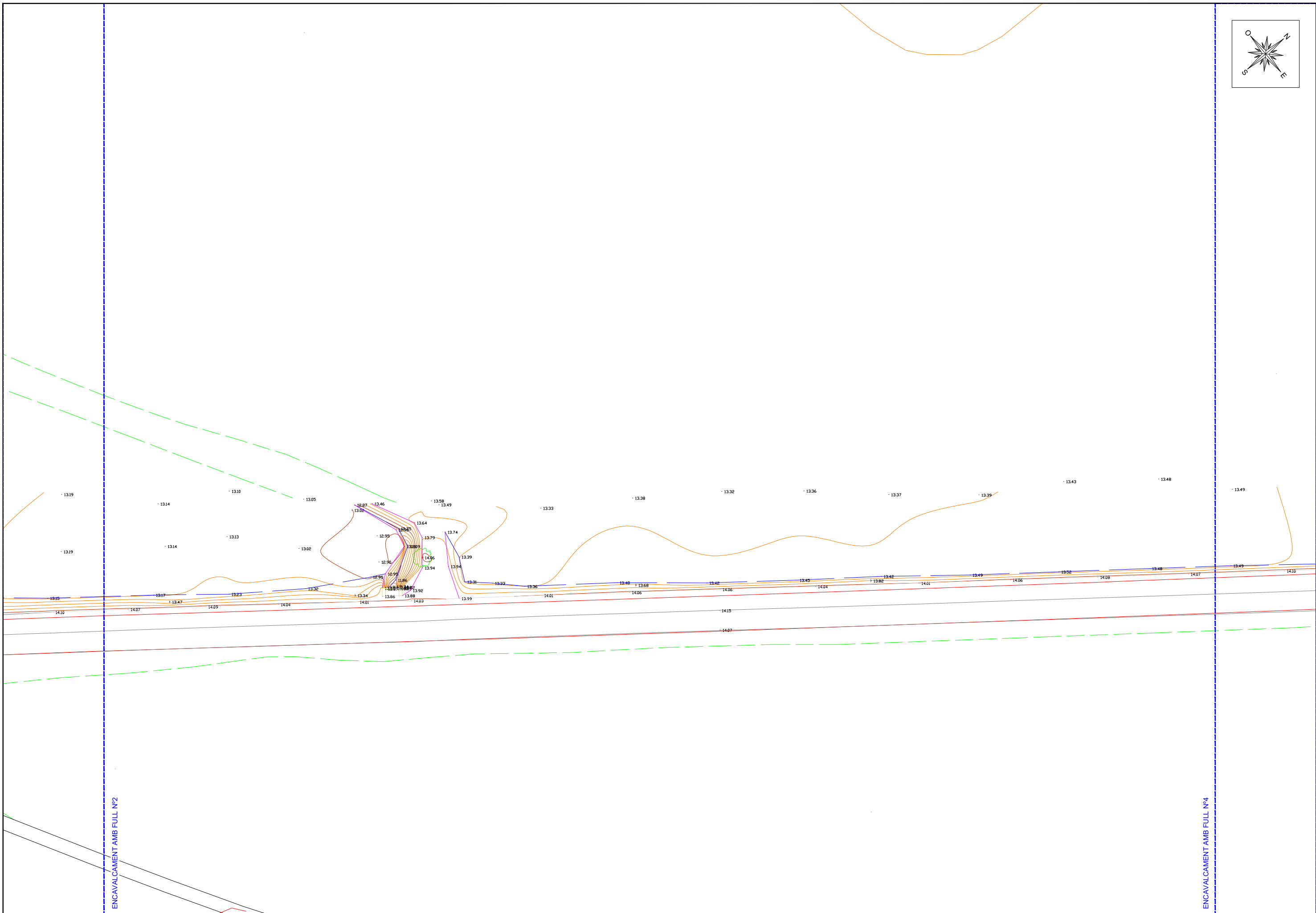
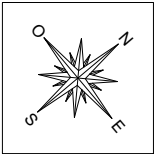
 Àmbit d'actuació





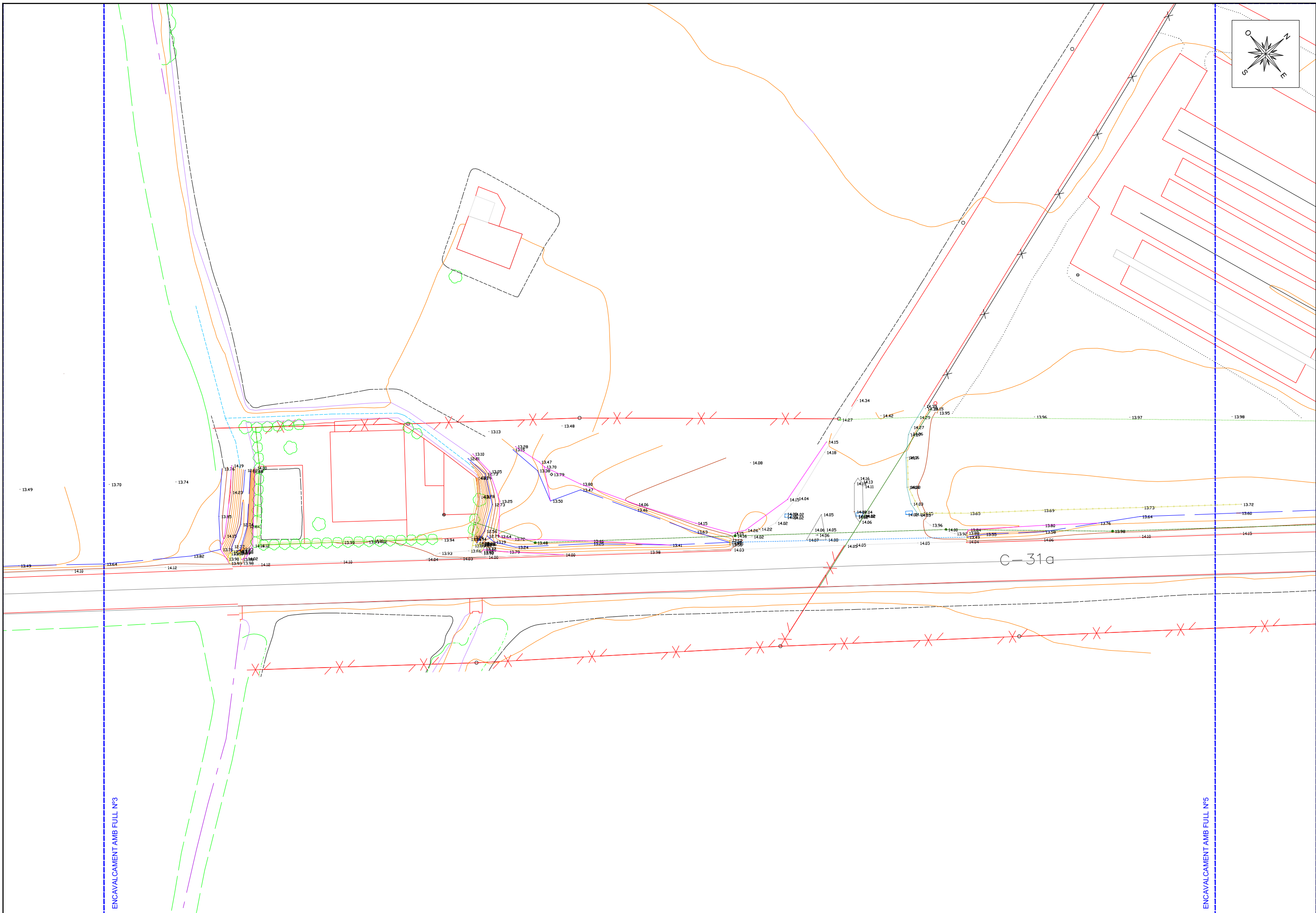
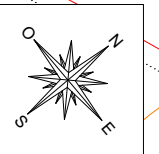
ENCAVALLAMENT AMB FULL N°2

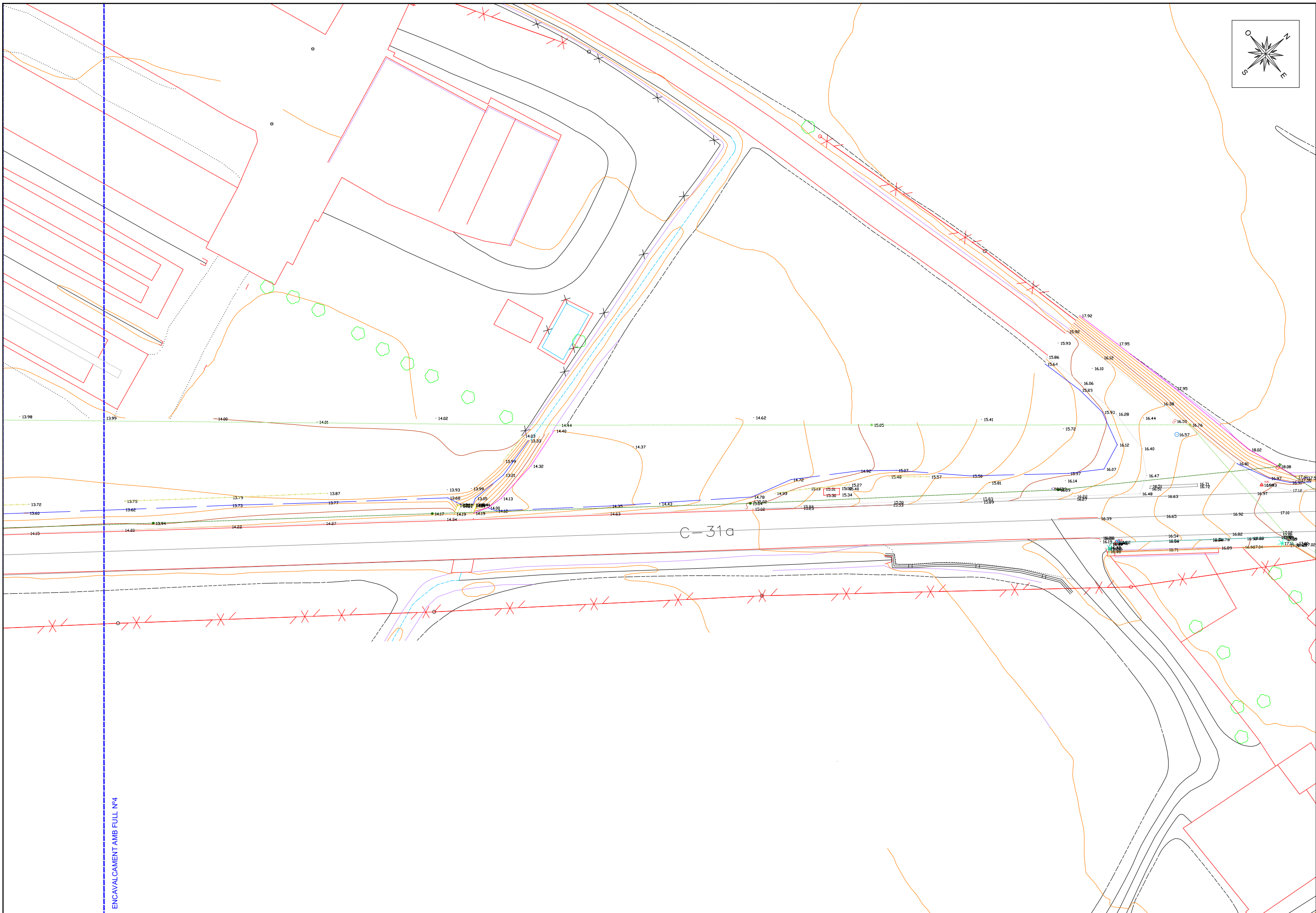
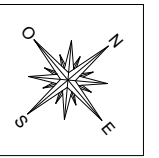




ENCAVALCAMENT AMB FULL N°2

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4

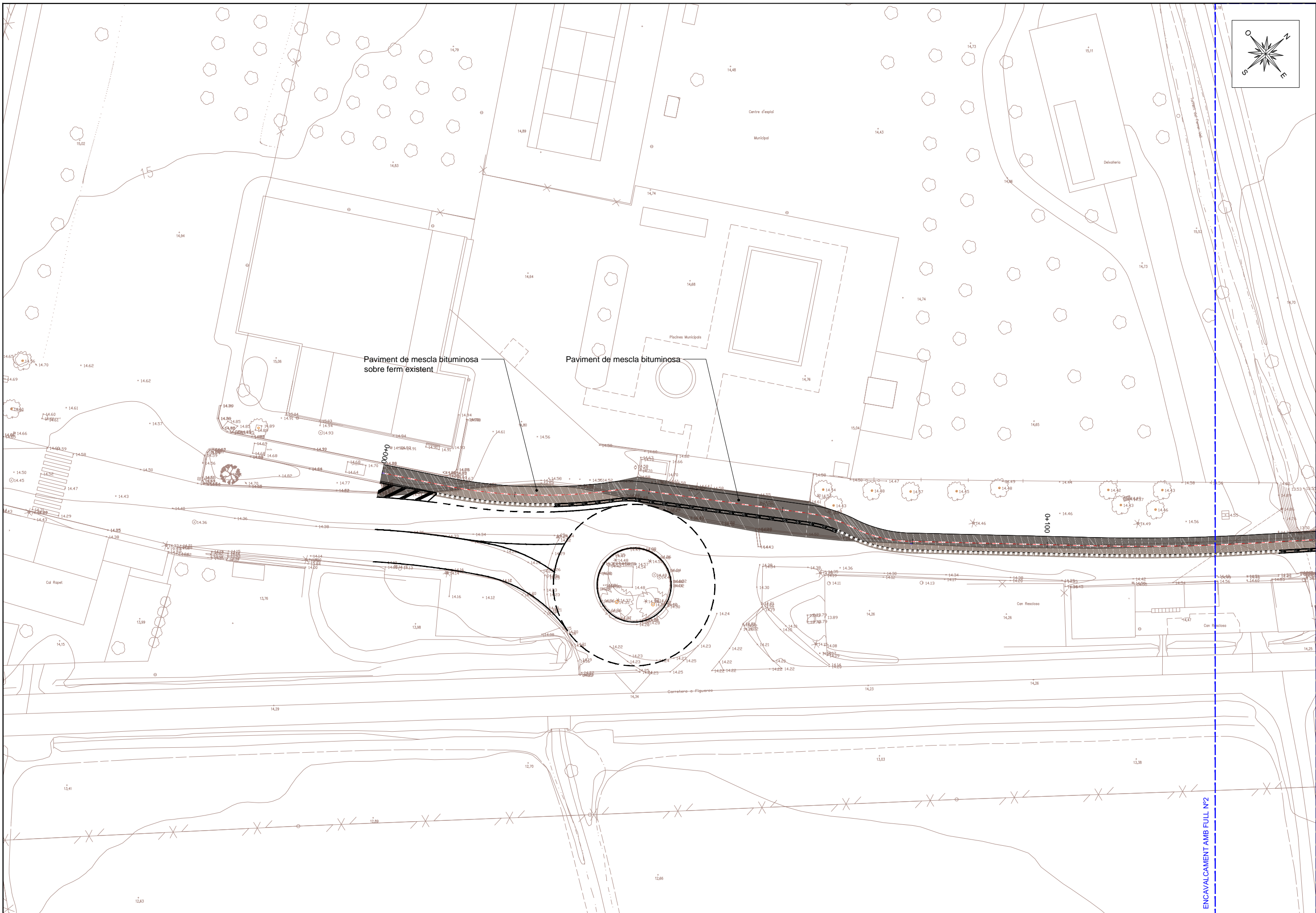
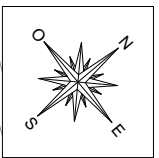


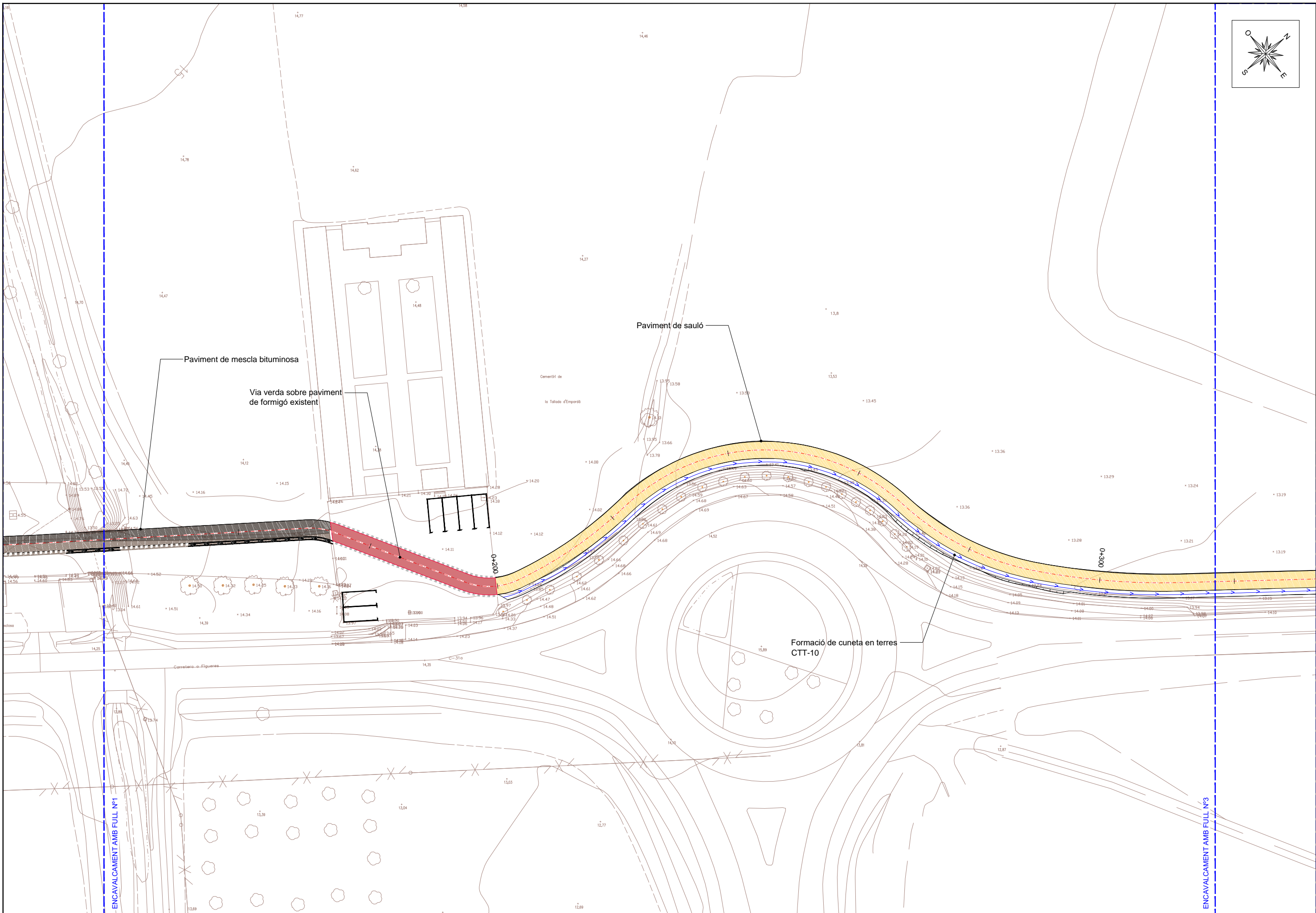
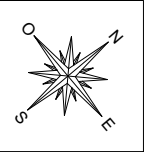


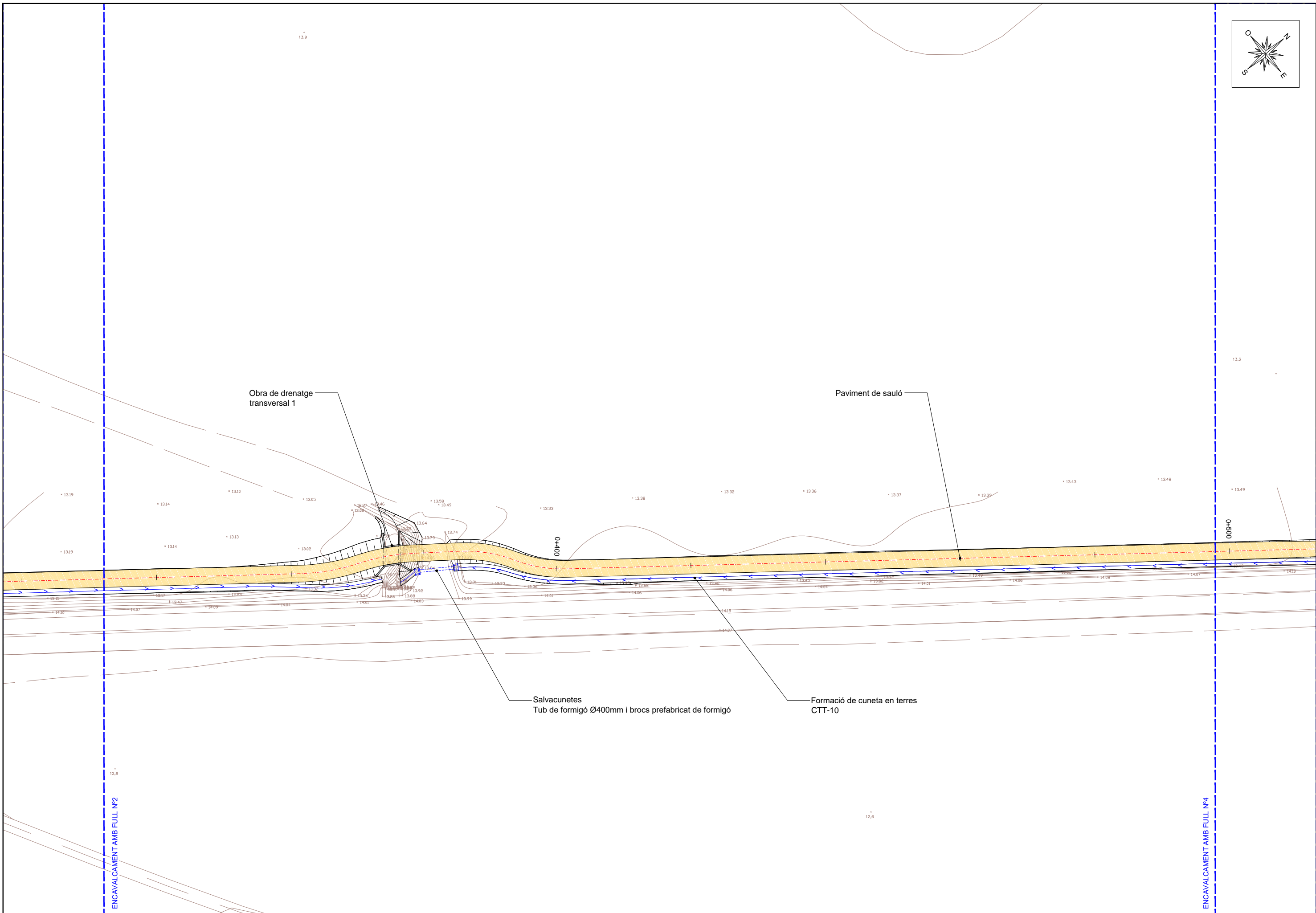
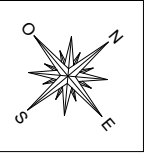
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4

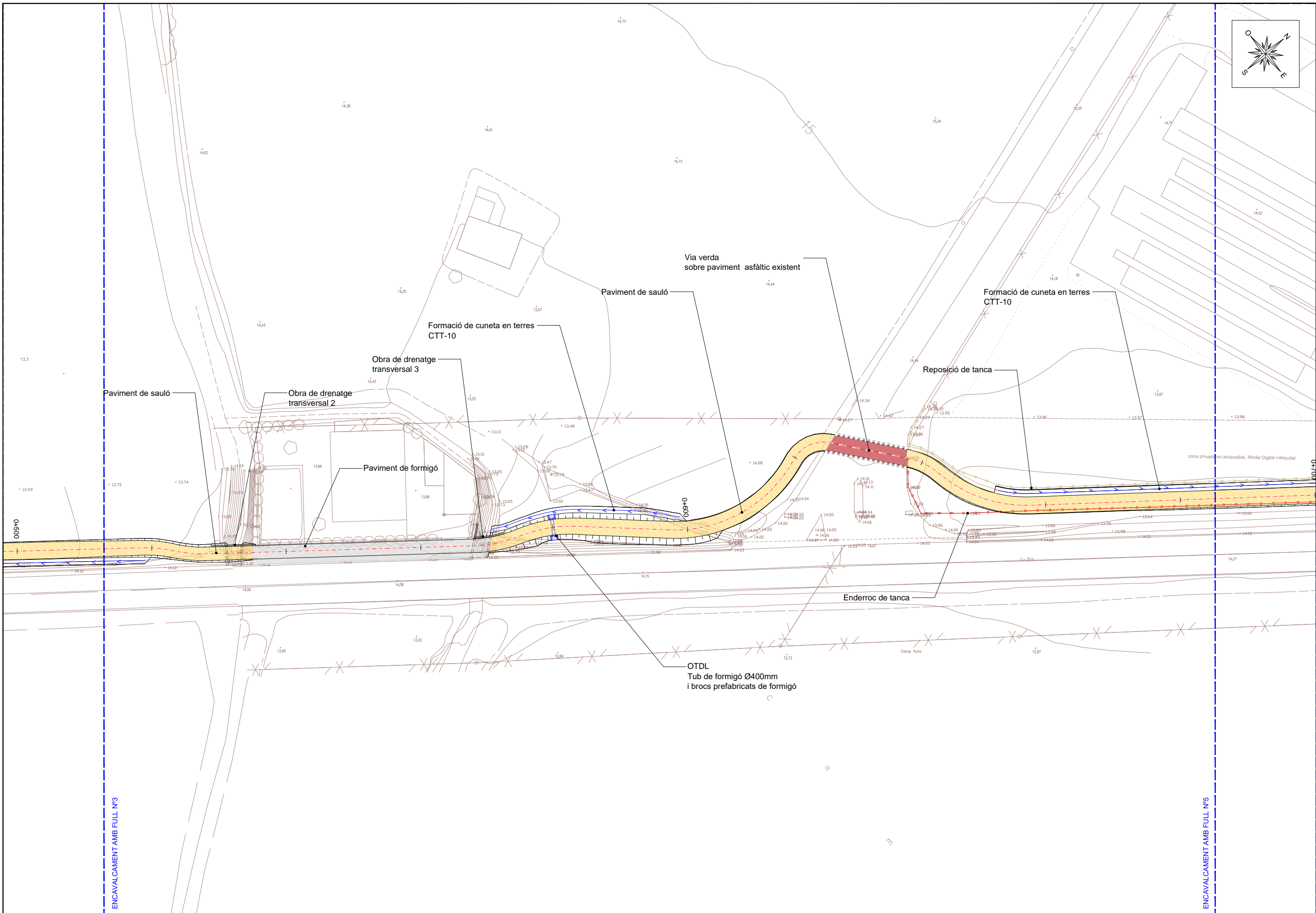
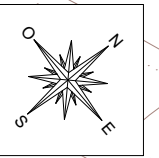
C-31a





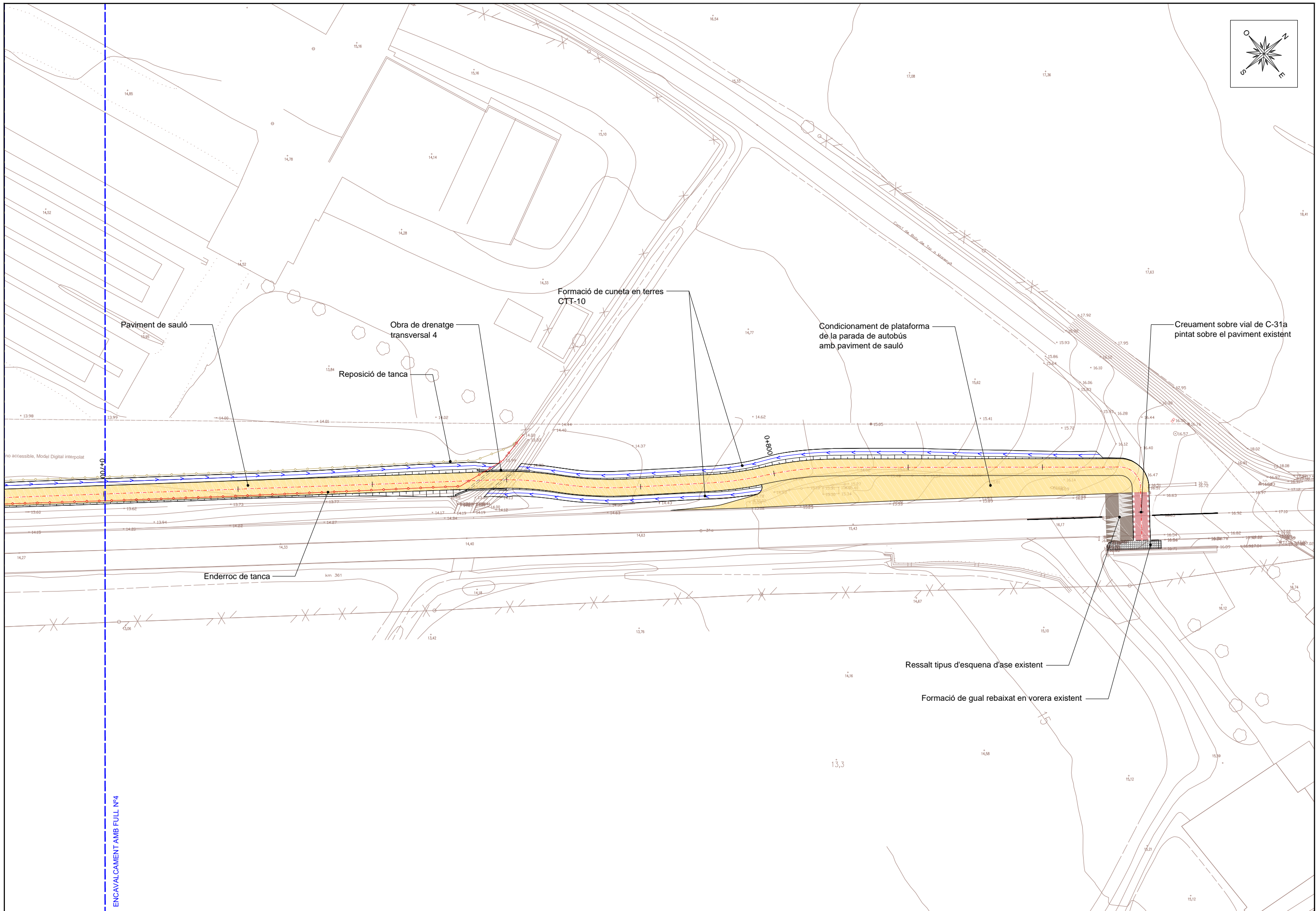
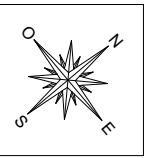


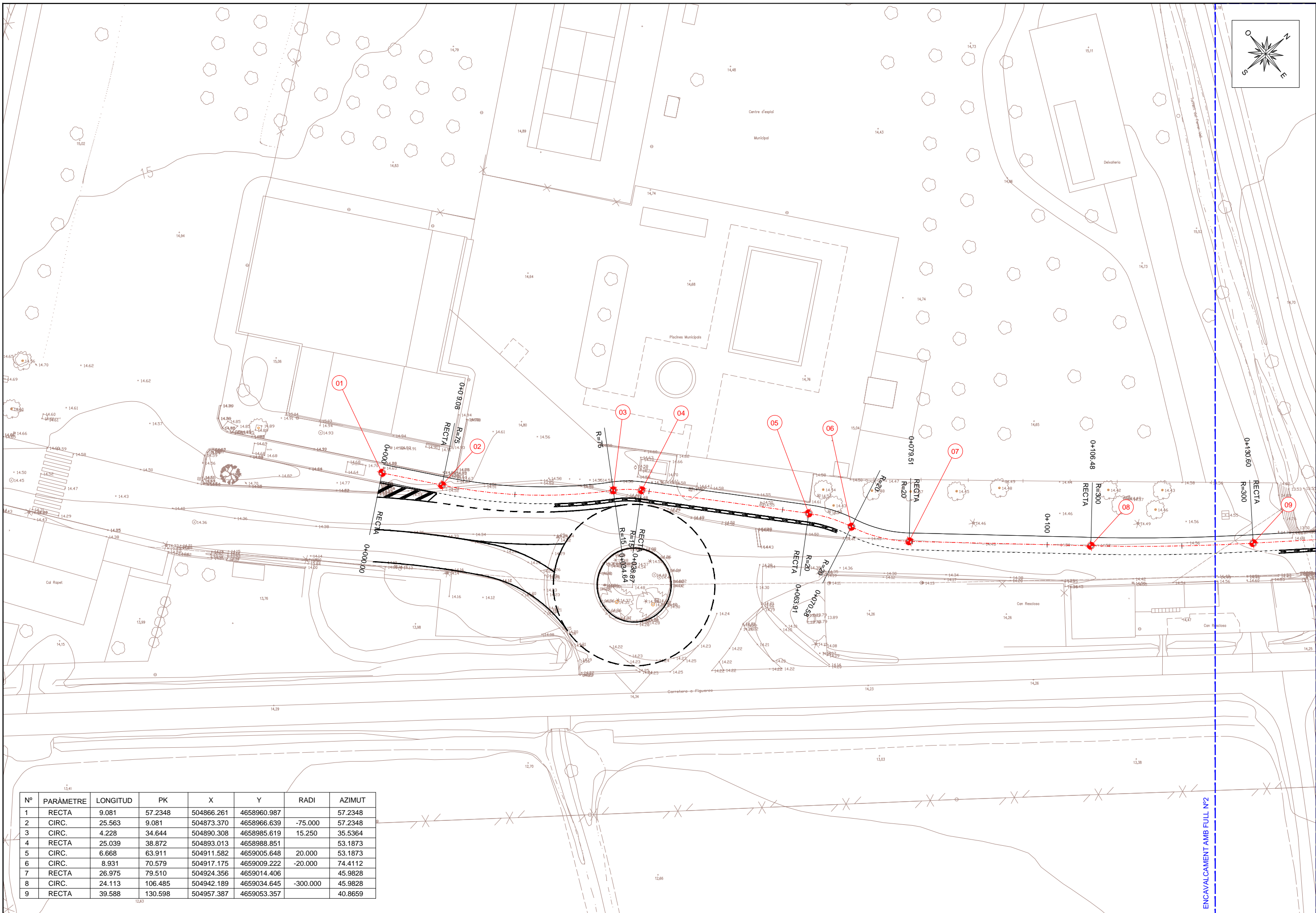
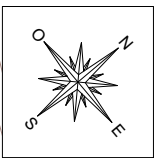




ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5





Nº	PARÀMETRE	LONGITUD	PK	X	Y	RADI	AZIMUT
1	RECTA	9.081	57.2348	504866.261	4658960.987		57.2348
2	CIRC.	25.563	9.081	504873.370	4658966.639	-75.000	57.2348
3	CIRC.	4.228	34.644	504890.308	4658985.619	15.250	35.5364
4	RECTA	25.039	38.872	504893.013	4658988.851		53.1873
5	CIRC.	6.668	63.911	504911.582	4659005.648	20.000	53.1873
6	CIRC.	8.931	70.579	504917.175	4659009.222	-20.000	74.4112
7	RECTA	26.975	79.510	504924.356	4659014.406		45.9828
8	CIRC.	24.113	106.485	504942.189	4659034.645	-300.000	45.9828
9	RECTA	39.588	130.598	504957.387	4659053.357		40.8659



TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA VIA CICLISTA  
 ENTRE ELS NUCLIS URBANS  
 DE TOR I LA TALLADA D'EMPORDÀ**

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:  
  
 JOAN MACARRI I ORTIGA  
 ECIPI Col·legiat núm.: 20.300

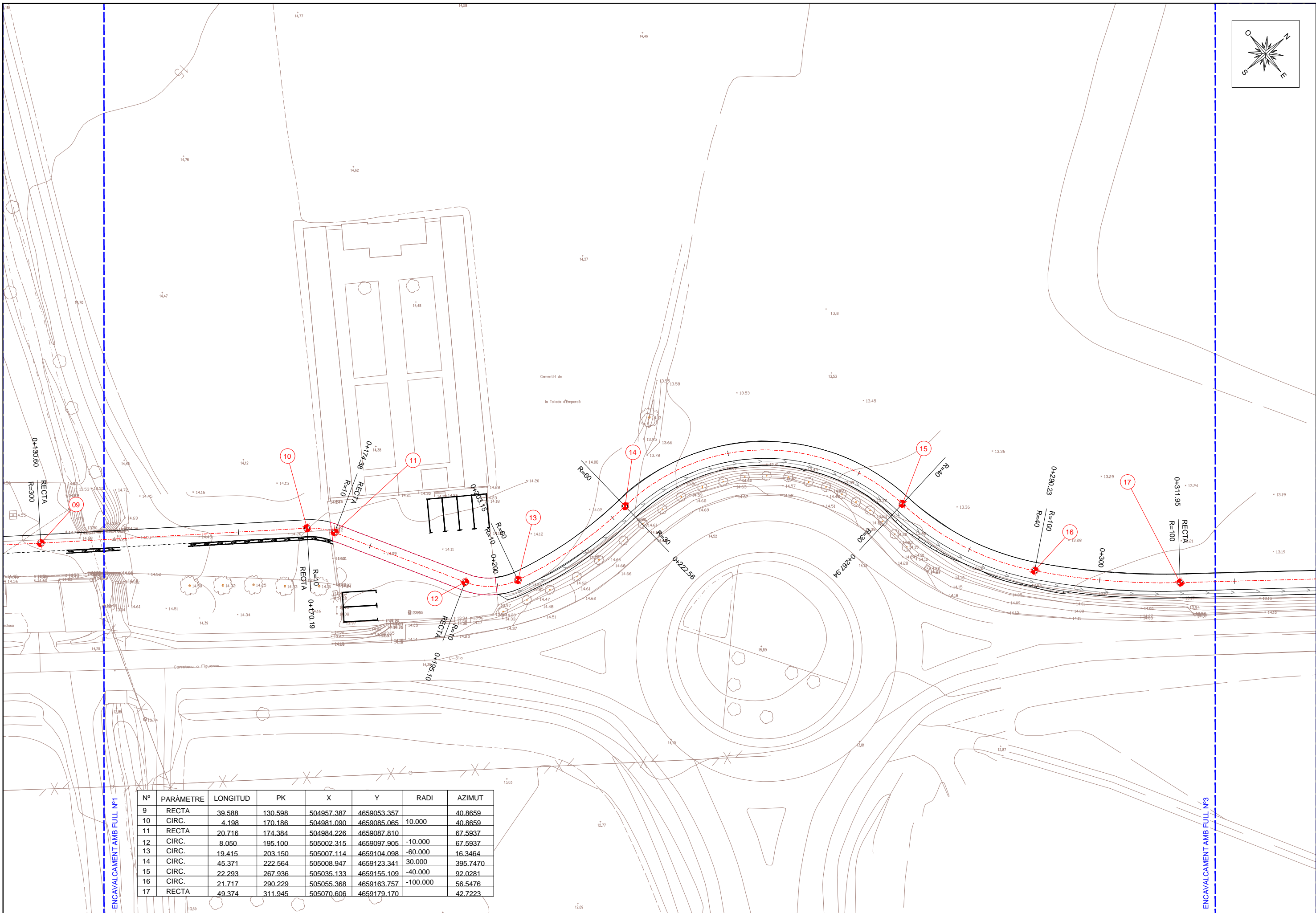
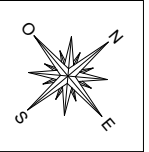
DATA:  
 JUNY 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
 PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG

ESCALA:  
 1/500

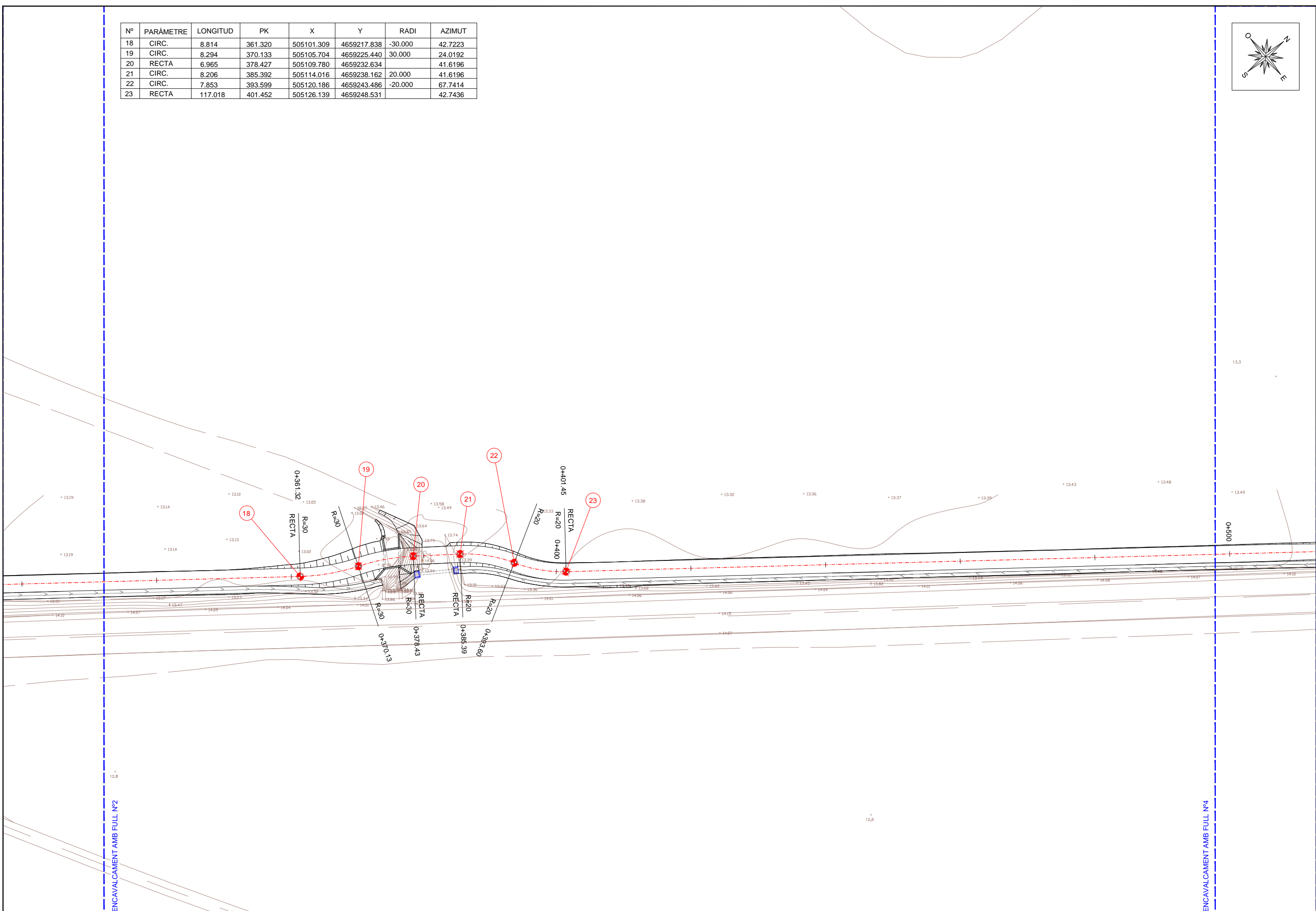
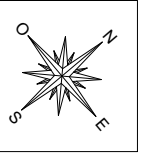
PLÀNOL NÚM.:  
 05  
 FULL:  
 1/5

ENCAVALCAMENT AMB FULL Nº2



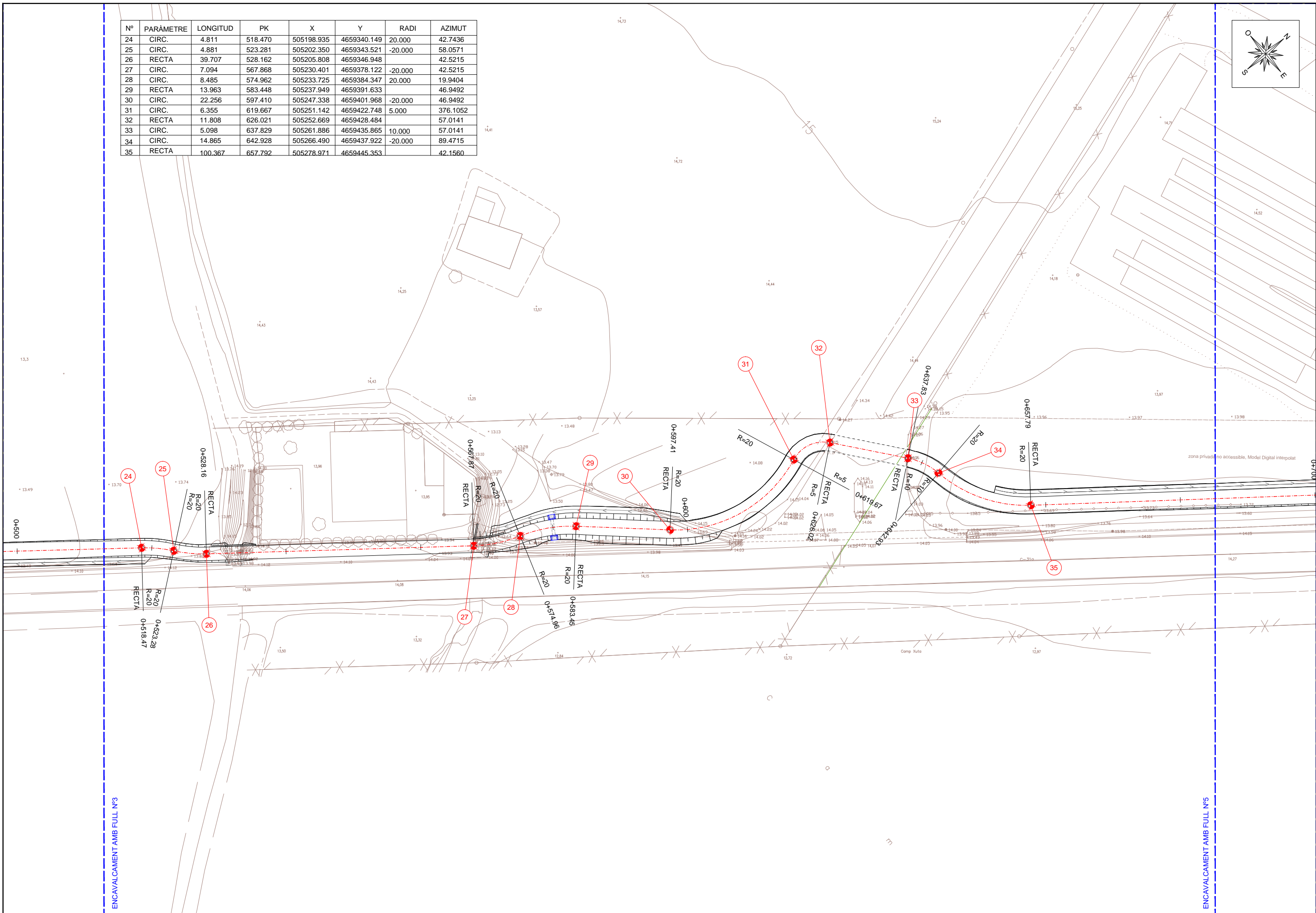
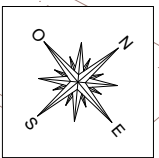
Nº	PARÀMETRE	LONGITUD	PK	X	Y	RADI	AZIMUT
9	RECTA	39.588	130.598	504957.387	4659053.357		40.8659
10	CIRC.	4.198	170.186	504981.090	4659085.065	10.000	40.8659
11	RECTA	20.716	174.384	504984.226	4659087.810		67.5937
12	CIRC.	8.050	195.100	505002.315	4659097.905	-10.000	67.5937
13	CIRC.	19.415	203.150	505007.114	4659104.098	-60.000	16.3464
14	CIRC.	45.371	222.564	505008.947	4659123.341	30.000	395.7470
15	CIRC.	22.293	267.936	505035.133	4659155.109	-40.000	92.0281
16	CIRC.	21.717	290.229	505055.368	4659163.757	-100.000	56.5476
17	RECTA	49.374	311.945	505070.606	4659179.170		42.7223

Nº	PARÀMETRE	LONGITUD	PK	X	Y	RADI	AZIMUT
18	CIRC.	8.814	361.320	505101.309	4659217.838	-30.000	42.7223
19	CIRC.	8.294	370.133	505105.704	4659225.440	30.000	24.0192
20	RECTA	6.965	378.427	505109.780	4659232.634		41.6196
21	CIRC.	8.206	385.392	505114.016	4659238.162	20.000	41.6196
22	CIRC.	7.853	393.599	505120.186	4659243.486	-20.000	67.7414
23	RECTA	117.018	401.452	505126.139	4659248.531		42.7436





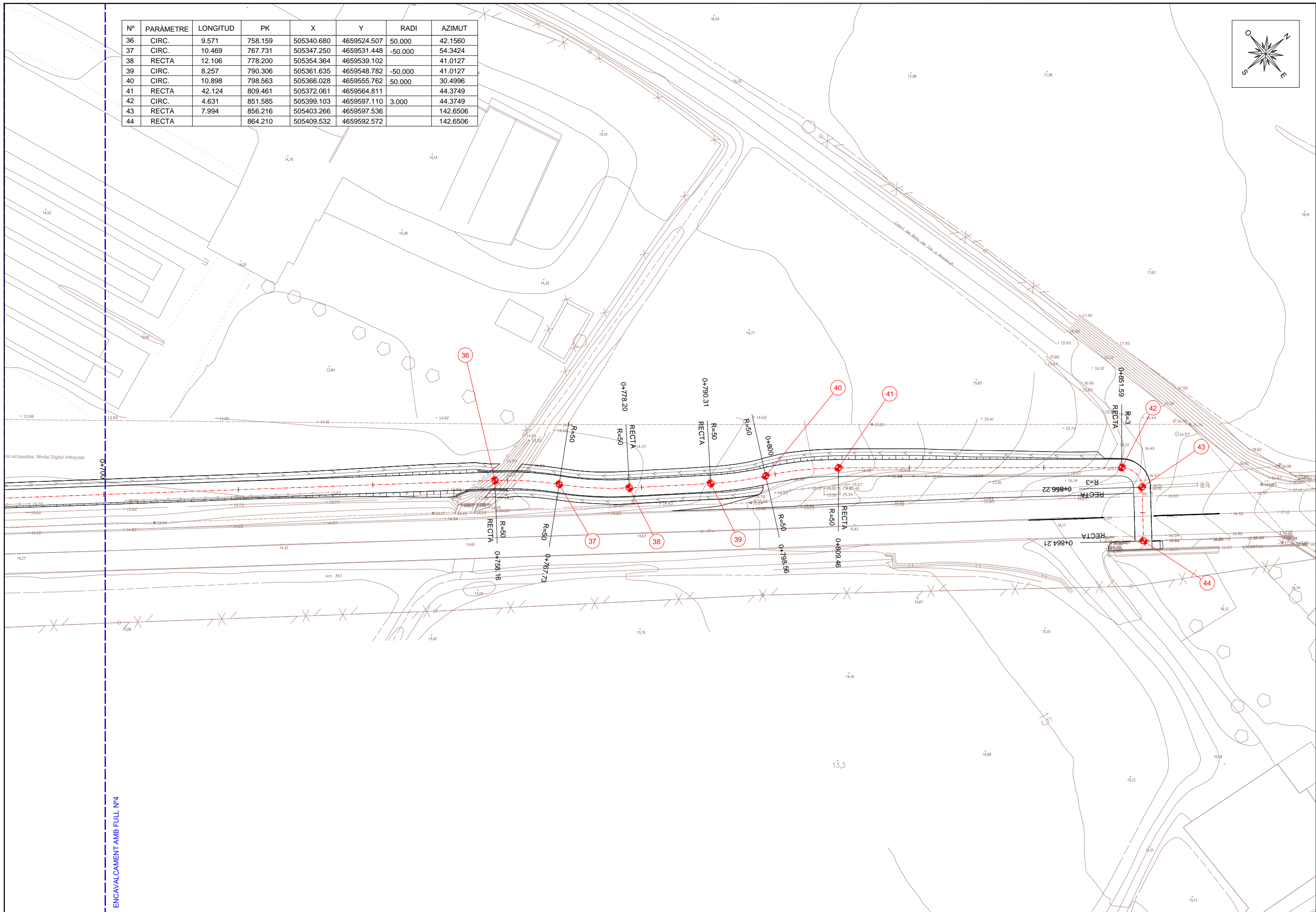
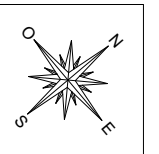
Nº	PARÀMETRE	LONGITUD	PK	X	Y	RADI	AZIMUT
24	CIRC.	4.811	518.470	505198.935	4659340.149	20.000	42.7436
25	CIRC.	4.881	523.281	505202.350	4659343.521	-20.000	58.0571
26	RECTA	39.707	528.162	505205.808	4659346.948		42.5215
27	CIRC.	7.094	567.868	505230.401	4659378.122	-20.000	42.5215
28	CIRC.	8.485	574.962	505233.725	4659384.347	20.000	19.9404
29	RECTA	13.963	583.448	505237.949	4659391.633		46.9492
30	CIRC.	22.256	597.410	505247.338	4659401.968	-20.000	46.9492
31	CIRC.	6.355	619.667	505251.142	4659422.748	5.000	376.1052
32	RECTA	11.808	626.021	505252.669	4659428.484		57.0141
33	CIRC.	5.098	637.829	505261.886	4659435.865	10.000	57.0141
34	CIRC.	14.865	642.928	505266.490	4659437.922	-20.000	89.4715
35	RECTA	100.367	657.792	505278.971	4659445.353		42.1560



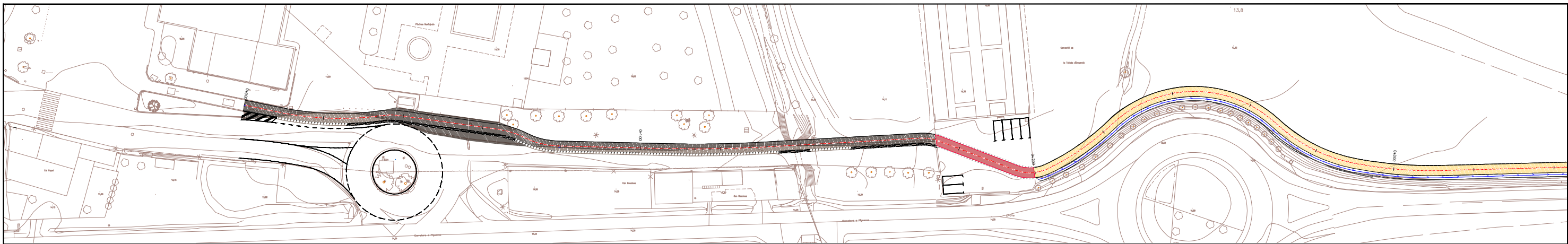
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5

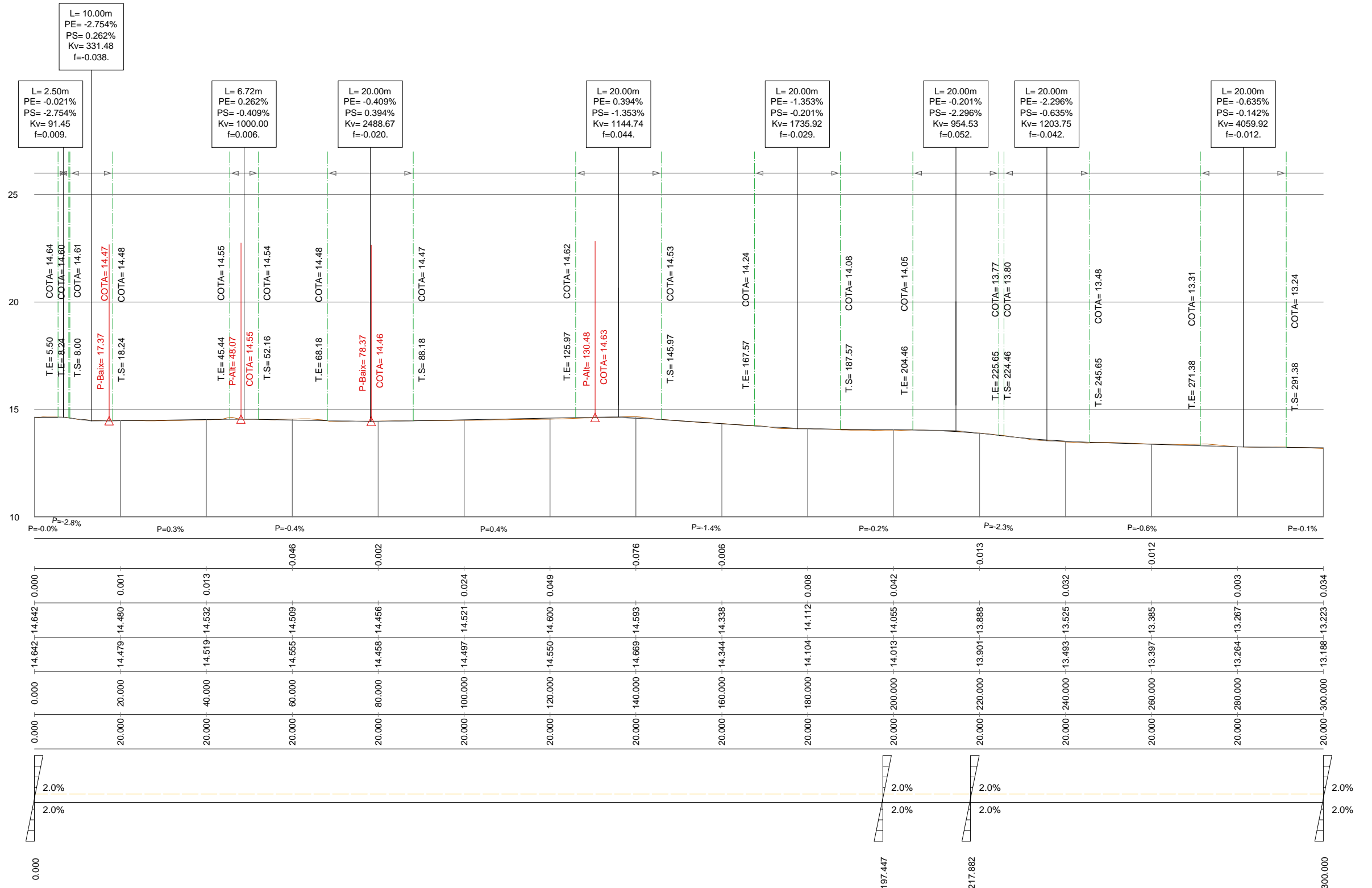
Nº	PARÀMETRE	LONGITUD	PK	X	Y	RADI	AZIMUT
36	CIRC.	9.571	758.159	505340.680	4659524.507	50.000	42.1560
37	CIRC.	10.469	767.731	505347.250	4659531.448	-50.000	54.3424
38	RECTA	12.106	778.200	505354.364	4659539.102		41.0127
39	CIRC.	8.257	790.306	505361.635	4659548.782	-50.000	41.0127
40	CIRC.	10.898	798.563	505366.028	4659555.762	50.000	30.4996
41	RECTA	42.124	809.461	505372.061	4659564.811		44.3749
42	CIRC.	4.631	851.585	505399.103	4659597.110	3.000	44.3749
43	RECTA	7.994	856.216	505403.266	4659597.536		142.6506
44	RECTA	864.210	864.210	505409.532	4659592.572		142.6506



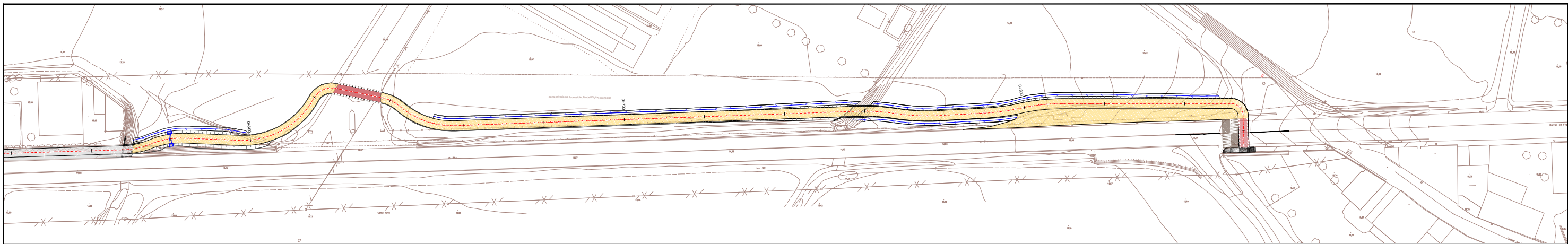
ENCAVALCAMENT AMB FULL Nº4



PLANTA







PLANTA

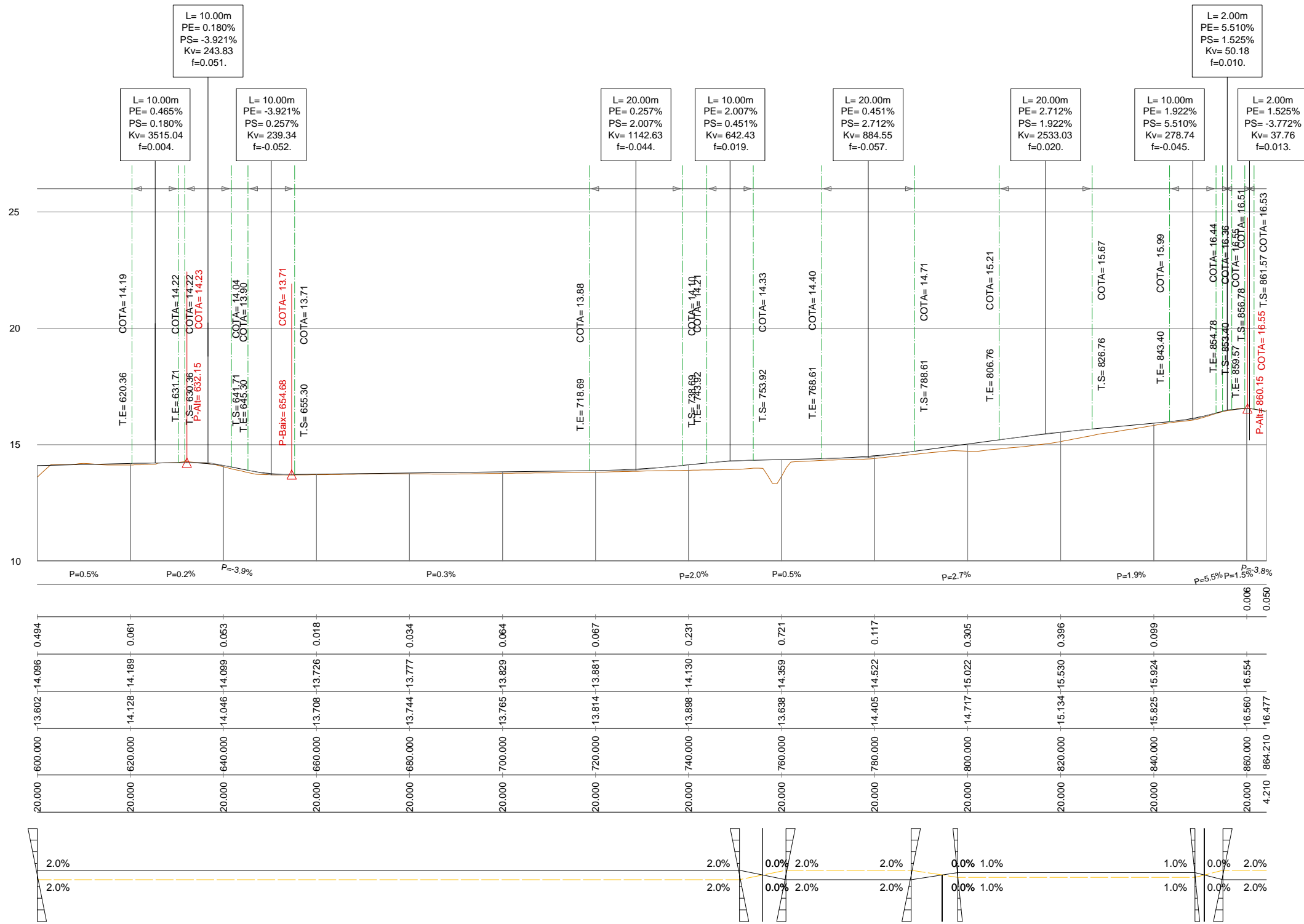
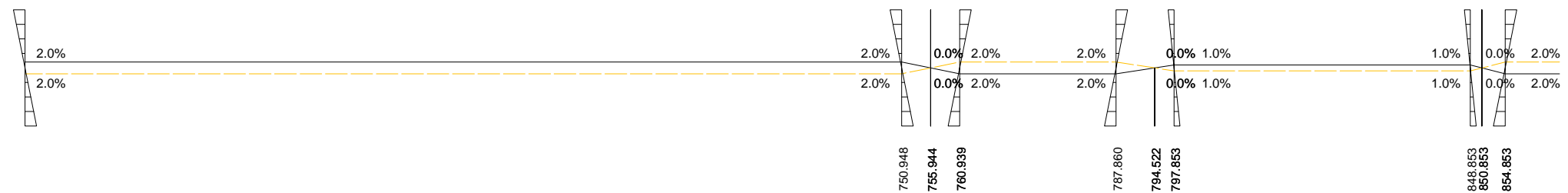
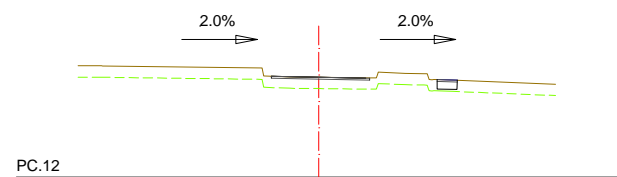
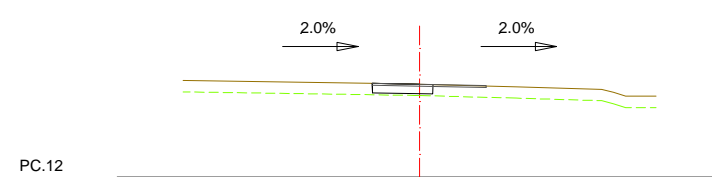


Diagrama de Peralts

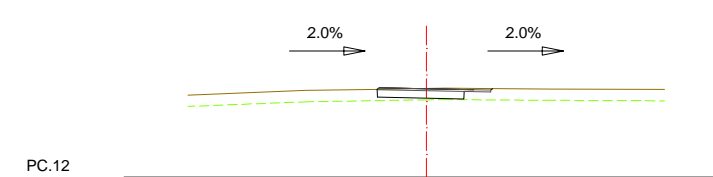




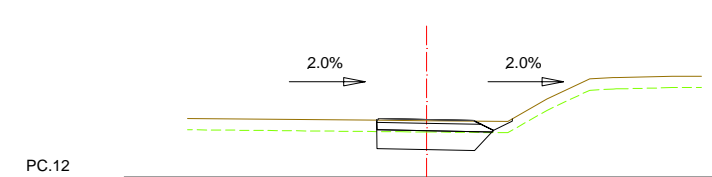
PC.12  
 PK = 0  
 Zr = 14.64  
 Zt = 14.64  
 Ferm = 0.13 m2.



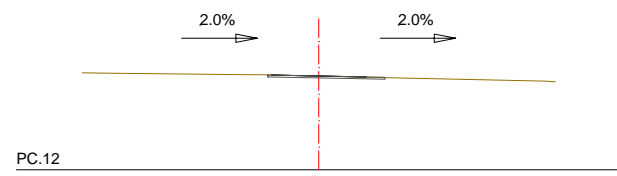
PC.12  
 PK = 80  
 Zr = 14.46  
 Zt = 14.46  
 Ferm = 0.75 m2.  
 Ev = 0.75 m2.  
 Ed = 1.25 m2.  
 Ts = 1.25 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



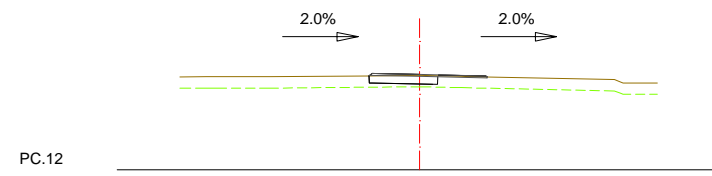
PC.12  
 PK = 160  
 Zr = 14.34  
 Zt = 14.34  
 Ferm = 0.76 m2.  
 Ev = 0.77 m2.  
 Ed = 1.29 m2.  
 Ts = 1.28 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



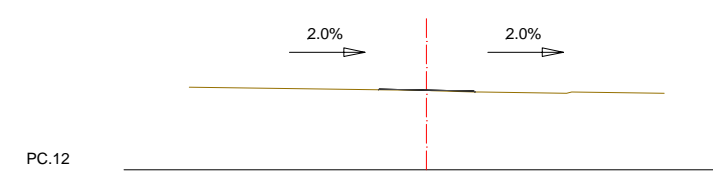
PC.12  
 PK = 240  
 Zr = 13.53  
 Zt = 13.49  
 Ferm = 0.77 m2.  
 Ev = 1.08 m2.  
 Ed = 1.32 m2.  
 Ts = 1.49 m2.  
 Tt = 0.09 m2.



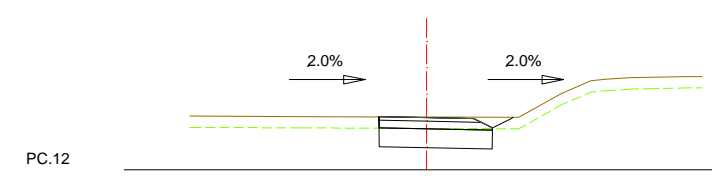
PC.12  
 PK = 20  
 Zr = 14.48  
 Zt = 14.48  
 Ferm = 0.16 m2.



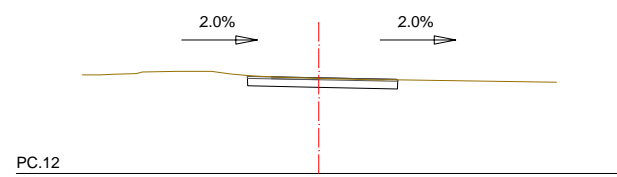
PC.12  
 PK = 100  
 Zr = 14.52  
 Zt = 14.50  
 Ferm = 0.78 m2.  
 Ev = 0.79 m2.  
 Ed = 1.22 m2.  
 Ts = 1.31 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



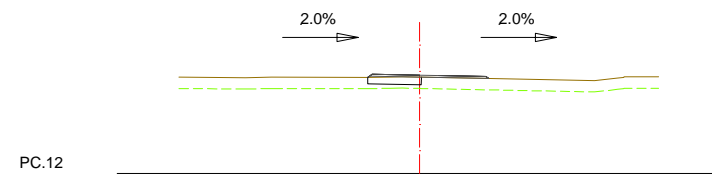
PC.12  
 PK = 180  
 Zr = 14.11  
 Zt = 14.10  
 Ferm = 0.78 m2.



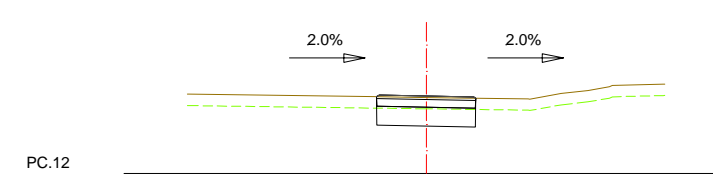
PC.12  
 PK = 260  
 Zr = 13.38  
 Zt = 13.40  
 Ferm = 0.84 m2.  
 Ev = 0.98 m2.  
 Ed = 1.55 m2.  
 Ts = 1.50 m2.



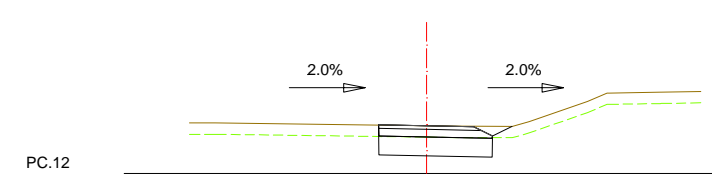
PC.12  
 PK = 40  
 Zr = 14.53  
 Zt = 14.52  
 Ferm = 0.76 m2.  
 Ev = 0.76 m2.  
 Ed = 1.23 m2.  
 Ts = 1.26 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



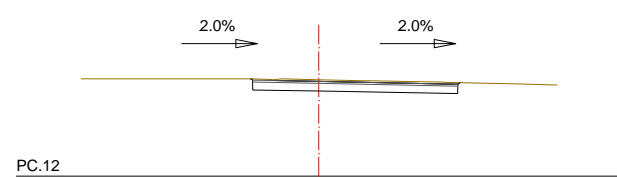
PC.12  
 PK = 120  
 Zr = 14.60  
 Zt = 14.55  
 Ferm = 0.80 m2.  
 Ev = 0.81 m2.  
 Ed = 1.19 m2.  
 Ts = 1.34 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



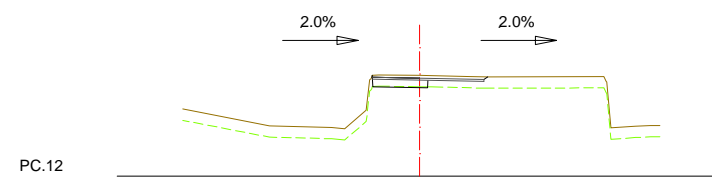
PC.12  
 PK = 200  
 Zr = 14.05  
 Zt = 14.01  
 Ferm = 0.78 m2.  
 Ev = 0.79 m2.  
 Ed = 1.20 m2.  
 Ts = 1.31 m2.  
 Tt = 0.00 m2.



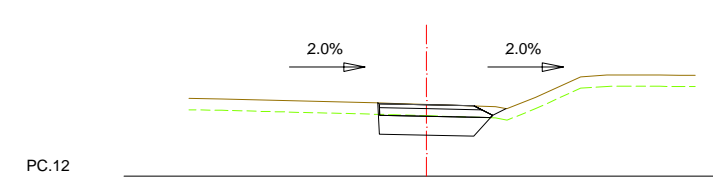
PC.12  
 PK = 280  
 Zr = 13.27  
 Zt = 13.26  
 Ferm = 0.84 m2.  
 Ev = 0.97 m2.  
 Ed = 1.50 m2.  
 Ts = 1.50 m2.



PC.12  
 PK = 60  
 Zr = 14.51  
 Zt = 14.56  
 Ferm = 0.75 m2.  
 Ev = 0.75 m2.  
 Ed = 1.38 m2.  
 Ts = 1.25 m2.  
 Tt = 0.01 m2.



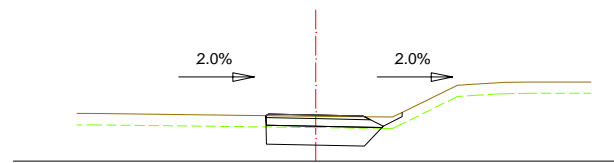
PC.12  
 PK = 140  
 Zr = 14.59  
 Zt = 14.67  
 Ferm = 0.75 m2.  
 Ev = 0.75 m2.  
 Ed = 1.46 m2.  
 Ts = 1.25 m2.  
 Tt = 0.01 m2.



PC.12  
 PK = 220  
 Zr = 13.89  
 Zt = 13.90  
 Ferm = 0.75 m2.  
 Ev = 1.01 m2.  
 Ed = 1.40 m2.  
 Ts = 1.45 m2.  
 Tt = 0.07 m2.

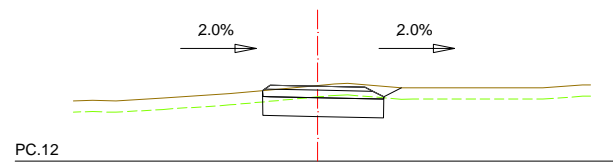
**LLEGGENDA**

Zt = Cota terreny (m)	Ts = Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Df = Demolició ferm	Ed = Excavació desmunt
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	



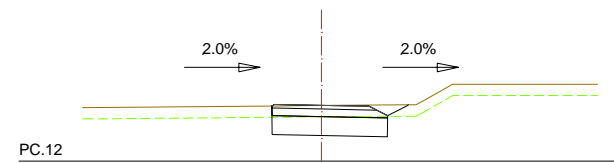
PK = 300  
 Zr = 13.22  
 Zt = 13.19

Ferm = 0.78 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.08 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.31 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.49 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.08 m<sup>2</sup>.



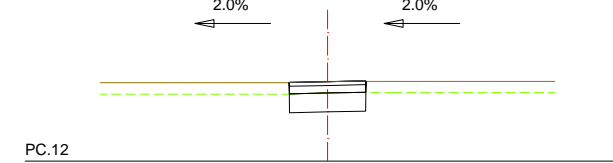
PK = 380  
 Zr = 13.98  
 Zt = 14.00

Ferm = 0.89 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.03 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.62 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.60 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.07 m<sup>2</sup>.



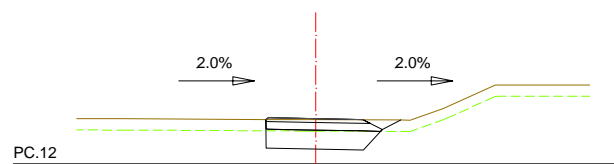
PK = 460  
 Zr = 13.48  
 Zt = 13.47

Ferm = 0.86 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.00 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.52 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.53 m<sup>2</sup>.



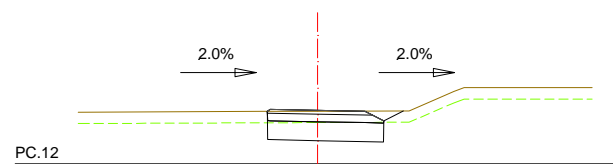
PK = 540  
 Zr = 14.10  
 Zt = 14.11

Ferm = 0.61 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 0.61 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.01 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.01 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.00 m<sup>2</sup>.



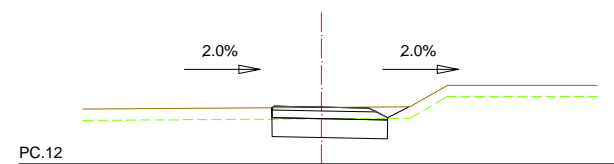
PK = 320  
 Zr = 13.19  
 Zt = 13.17

Ferm = 0.77 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.07 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.33 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.49 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.09 m<sup>2</sup>.



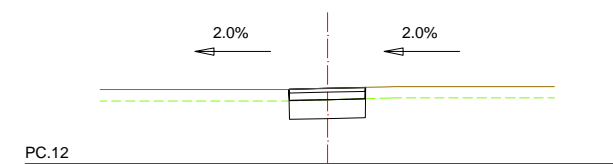
PK = 400  
 Zr = 13.41  
 Zt = 13.39

Ferm = 0.86 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 0.99 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.48 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.54 m<sup>2</sup>.



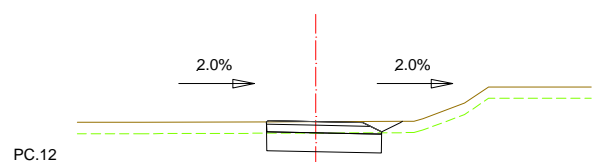
PK = 480  
 Zr = 13.50  
 Zt = 13.49

Ferm = 0.86 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.00 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.52 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.53 m<sup>2</sup>.



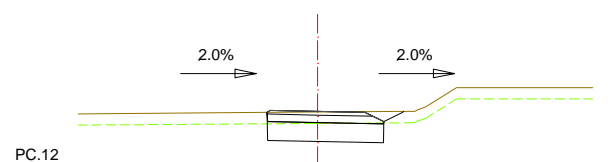
PK = 560  
 Zr = 14.00  
 Zt = 13.99

Ferm = 0.60 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 0.61 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.00 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.01 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.00 m<sup>2</sup>.



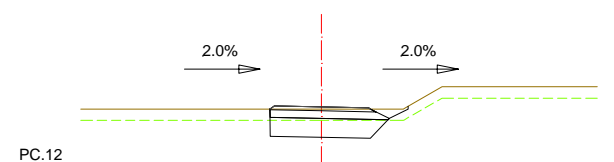
PK = 340  
 Zr = 13.17  
 Zt = 13.16

Ferm = 0.85 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 0.99 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.52 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.52 m<sup>2</sup>.



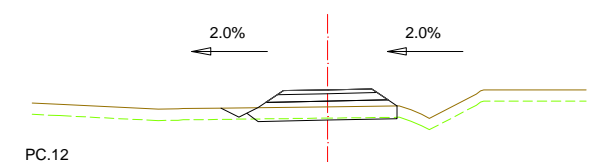
PK = 420  
 Zr = 13.44  
 Zt = 13.41

Ferm = 0.86 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.00 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.49 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.54 m<sup>2</sup>.



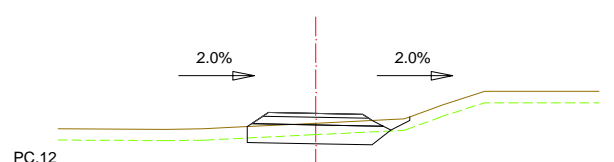
PK = 500  
 Zr = 13.55  
 Zt = 13.49

Ferm = 0.79 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.10 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.29 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.52 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.08 m<sup>2</sup>.



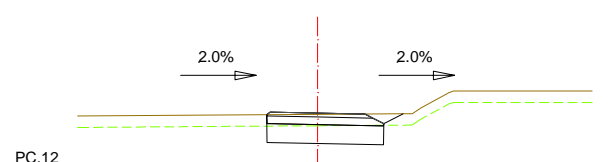
PK = 580  
 Zr = 14.00  
 Zt = 13.56

Ferm = 0.84 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.40 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 0.20 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.86 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.12 m<sup>2</sup>.



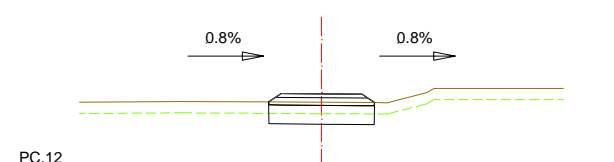
PK = 360  
 Zr = 13.45  
 Zt = 13.19

Ferm = 0.87 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.29 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 0.84 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.81 m<sup>2</sup>.



PK = 440  
 Zr = 13.46  
 Zt = 13.42

Ferm = 0.87 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 1.00 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 1.46 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.54 m<sup>2</sup>.



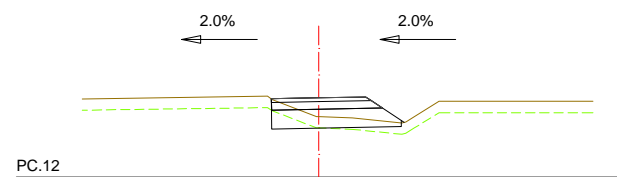
PK = 520  
 Zr = 13.97  
 Zt = 13.74

Ferm = 0.77 m<sup>2</sup>.  
 Ev = 0.84 m<sup>2</sup>.  
 Ed = 0.78 m<sup>2</sup>.  
 Ts = 1.40 m<sup>2</sup>.  
 Tt = 0.00 m<sup>2</sup>.

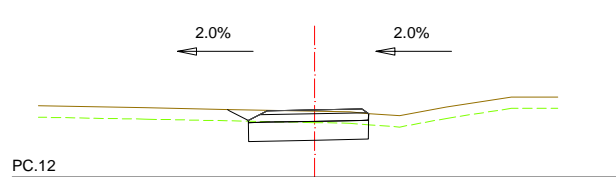
**LLEGGENDA**

Zt = Cota terreny (m)  
 Zr = Cota rasant (m)  
 Df = Demolició ferm  
 Tt = Terraplè tolerable de l'obra

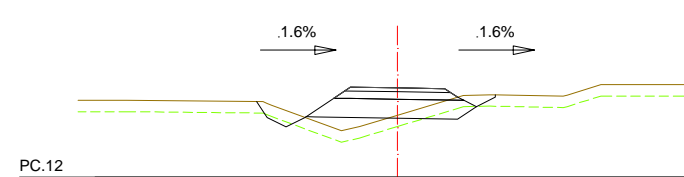
Ts = Sòl seleccionat de préstec  
 Ev = Excavació terra vegetal  
 Ed = Excavació desmunt



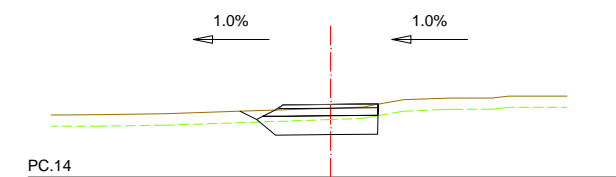
PC.12  
 PK = 600      Ferm = 0.81 m2.  
 Zr = 14.10      Ev = 1.05 m2.  
 Zt = 13.60      Ed = 0.30 m2.  
                   Ts = 1.63 m2.  
                   Tt = 0.21 m2.



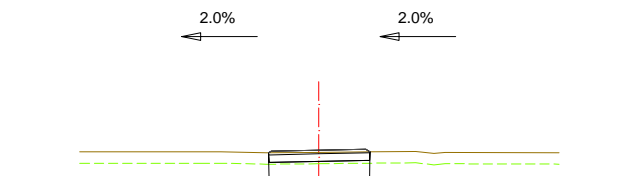
PC.12  
 PK = 680      Ferm = 0.88 m2.  
 Zr = 13.78      Ev = 1.03 m2.  
 Zt = 13.74      Ed = 1.49 m2.  
                   Ts = 1.59 m2.



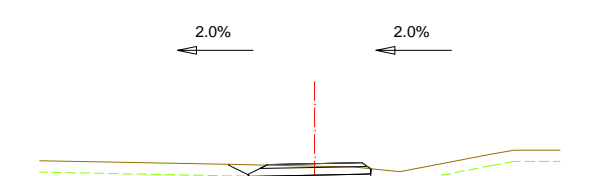
PC.12  
 PK = 760      Ferm = 0.88 m2.  
 Zr = 14.36      Ev = 1.81 m2.  
 Zt = 13.64      Ed = 0.26 m2.  
                   Ts = 1.95 m2.  
                   Tt = 1.35 m2.



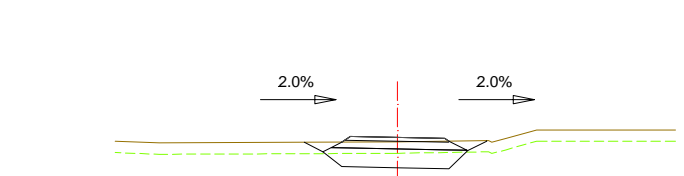
PC.14  
 PK = 840      Ferm = 0.80 m2.  
 Zr = 15.92      Ev = 1.10 m2.  
 Zt = 15.82      Ed = 1.17 m2.  
                   Ts = 1.52 m2.  
                   Tt = 0.08 m2.



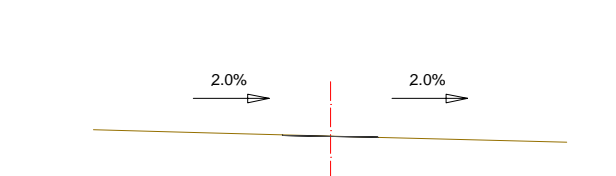
PC.12  
 PK = 620      Ferm = 0.80 m2.  
 Zr = 14.19      Ev = 0.80 m2.  
 Zt = 14.13      Ed = 1.17 m2.  
                   Ts = 1.34 m2.  
                   Tt = 0.00 m2.



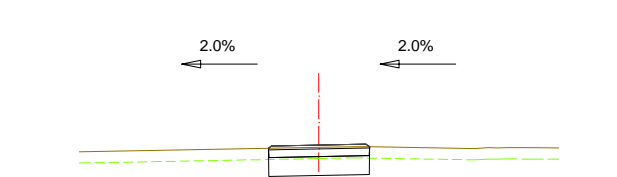
PC.12  
 PK = 700      Ferm = 0.81 m2.  
 Zr = 13.83      Ev = 1.13 m2.  
 Zt = 13.76      Ed = 1.29 m2.  
                   Ts = 1.58 m2.  
                   Tt = 0.08 m2.



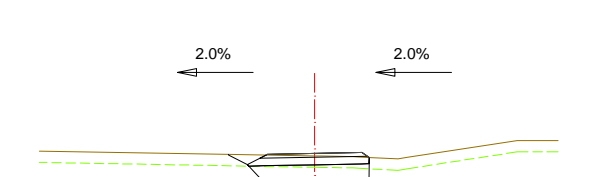
PC.12  
 PK = 780      Ferm = 0.83 m2.  
 Zr = 14.52      Ev = 1.45 m2.  
 Zt = 14.40      Ed = 1.26 m2.  
                   Ts = 1.76 m2.  
                   Tt = 0.17 m2.



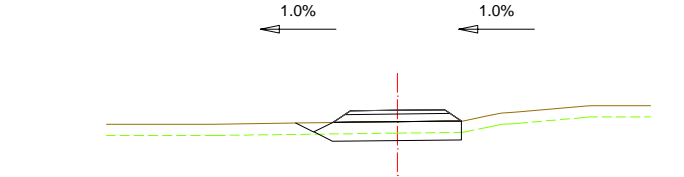
PC.14  
 PK = 860  
 Zr = 16.55  
 Zt = 16.56



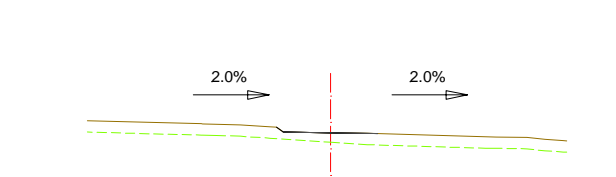
PC.12  
 PK = 640      Ferm = 0.80 m2.  
 Zr = 14.10      Ev = 0.80 m2.  
 Zt = 14.05      Ed = 1.19 m2.  
                   Ts = 1.34 m2.  
                   Tt = 0.00 m2.



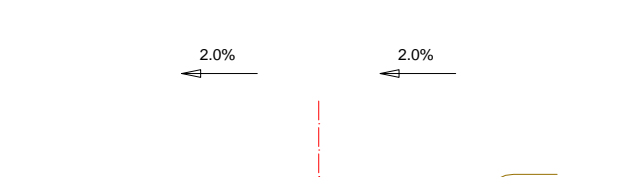
PC.12  
 PK = 720      Ferm = 0.80 m2.  
 Zr = 13.88      Ev = 1.12 m2.  
 Zt = 13.81      Ed = 1.28 m2.  
                   Ts = 1.56 m2.  
                   Tt = 0.08 m2.



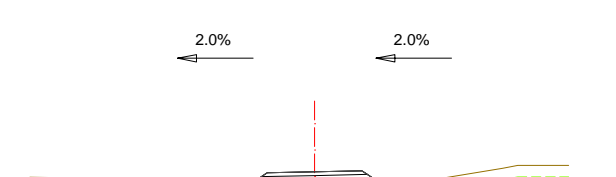
PC.12  
 PK = 800      Ferm = 0.89 m2.  
 Zr = 15.02      Ev = 1.32 m2.  
 Zt = 14.72      Ed = 0.70 m2.  
                   Ts = 1.83 m2.  
                   Tt = 0.09 m2.



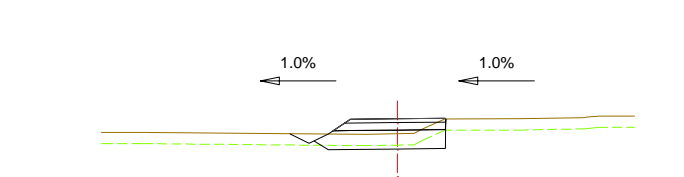
PC.14  
 PK = 0+864.21  
 Zr = 16.43  
 Zt = 16.48



PC.12  
 PK = 660      Ferm = 0.85 m2.  
 Zr = 13.73      Ev = 1.00 m2.  
 Zt = 13.71      Ed = 1.50 m2.  
                   Ts = 1.52 m2.



PC.12  
 PK = 740      Ferm = 0.87 m2.  
 Zr = 14.13      Ev = 1.28 m2.  
 Zt = 13.90      Ed = 0.92 m2.  
                   Ts = 1.79 m2.  
                   Tt = 0.09 m2.



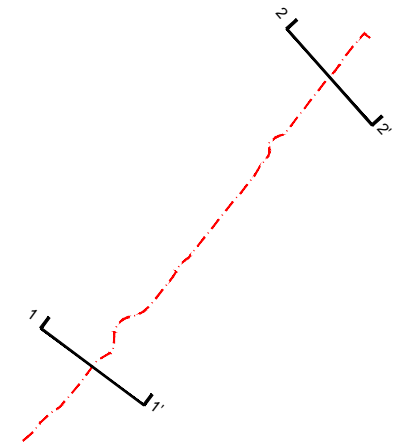
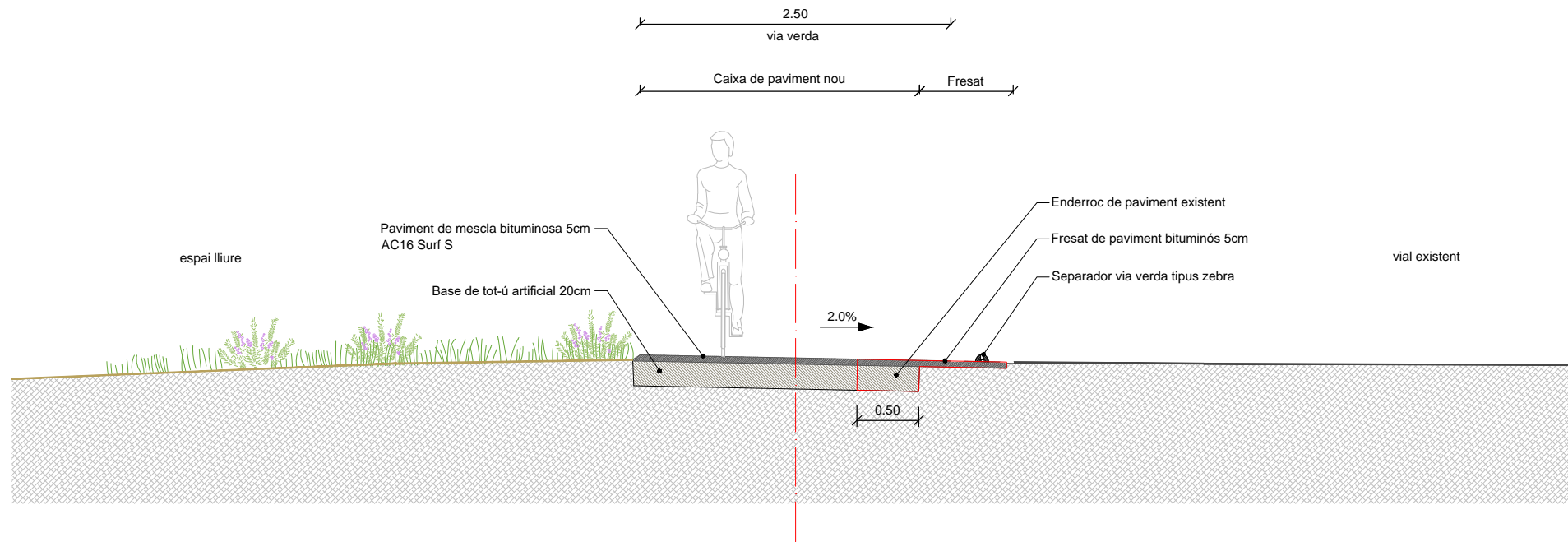
PC.12  
 PK = 820      Ferm = 0.82 m2.  
 Zr = 15.53      Ev = 1.23 m2.  
 Zt = 15.13      Ed = 0.50 m2.  
                   Ts = 1.62 m2.  
                   Tt = 0.10 m2.

**LLEGGENDA**

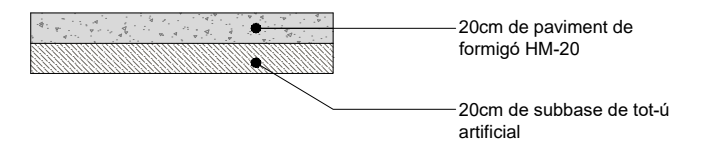
Zt = Cota terreny (m)	Ts = Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Df = Demolició ferm	Ed = Excavació desmunt
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	



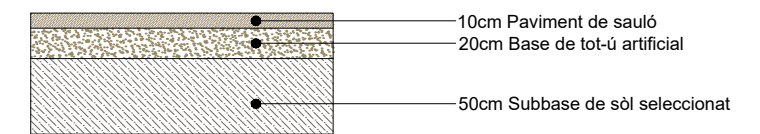
SECCIÓ TIPUS 1  
PK: 0+160



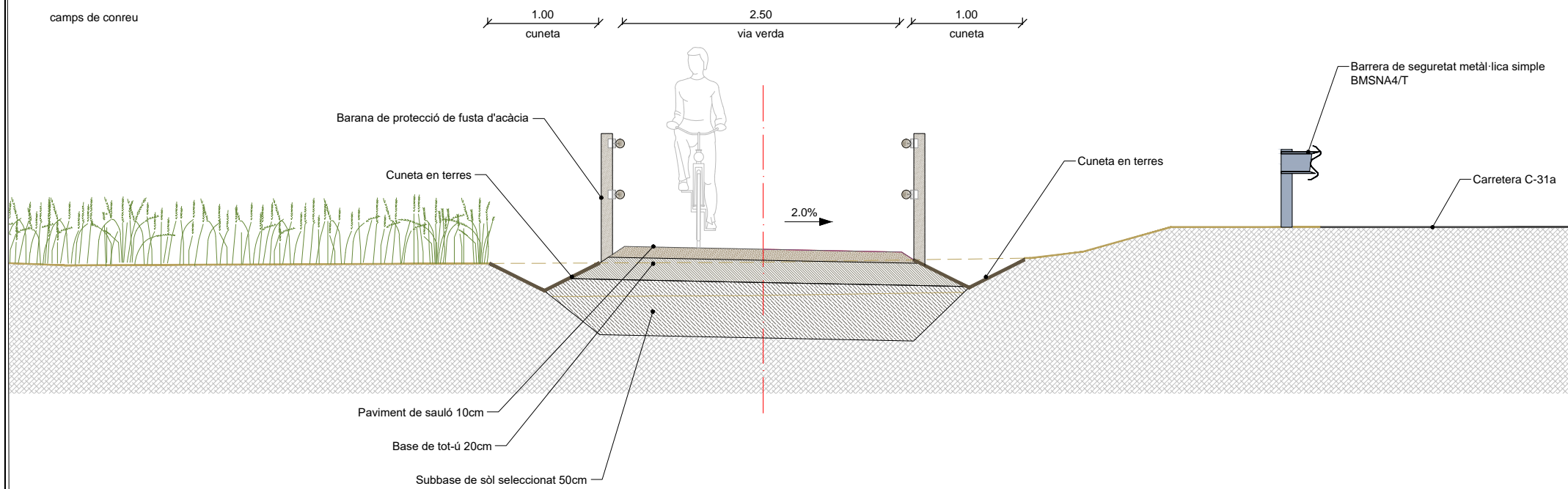
PAVIMENT DE FORMIGÓ



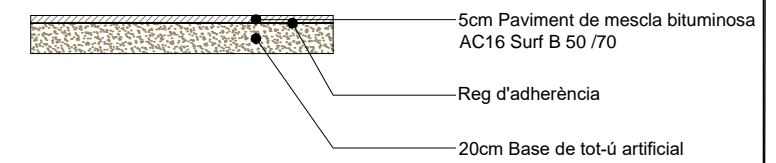
PAVIMENT DE SAULÓ



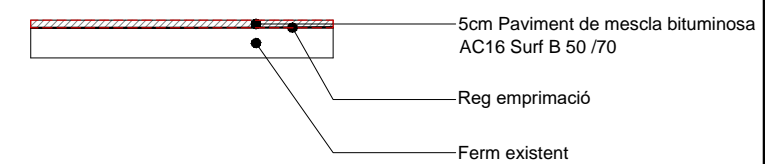
SECCIÓ TIPUS 2  
PK: 0+780

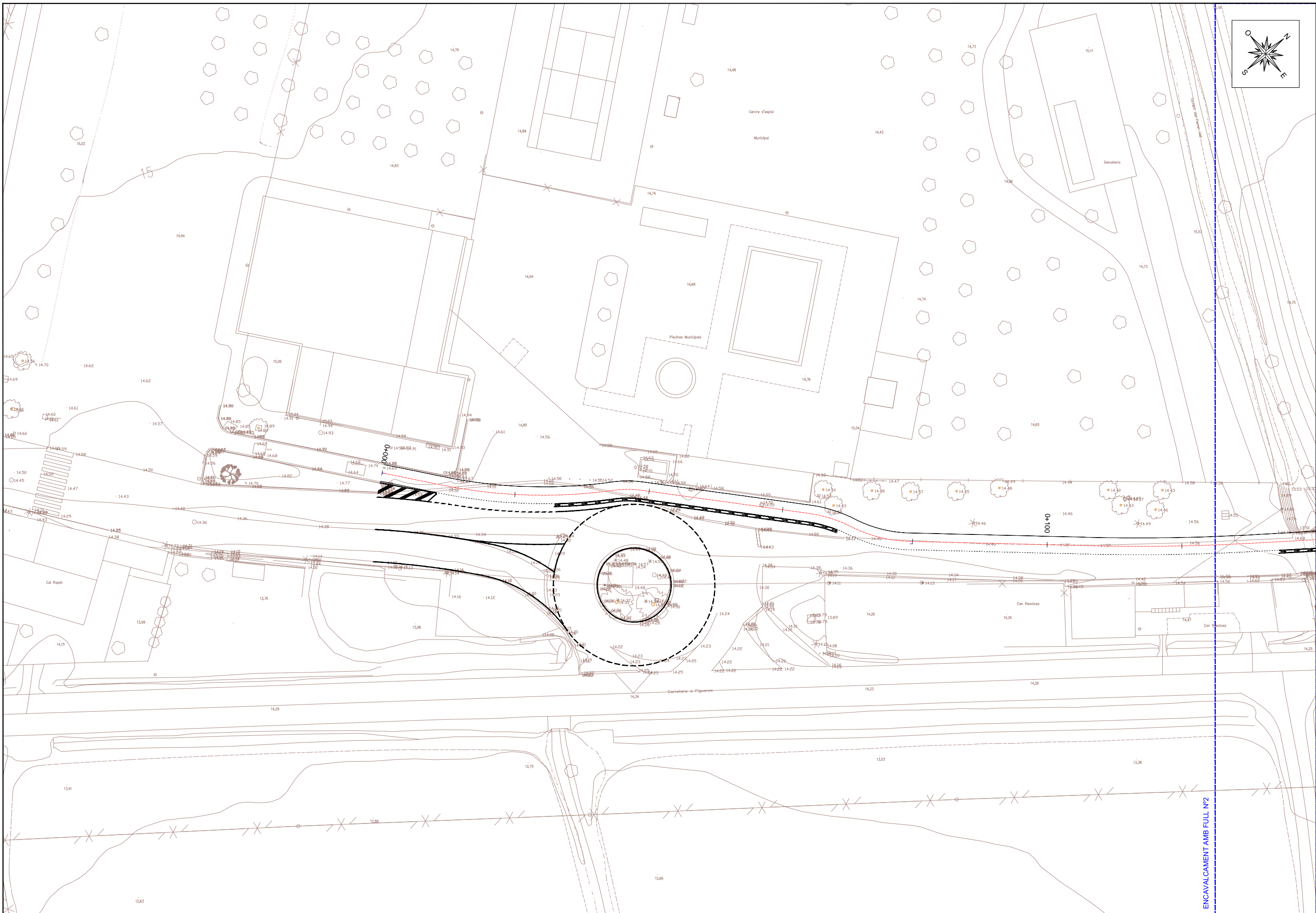
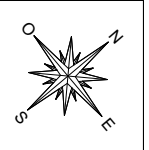


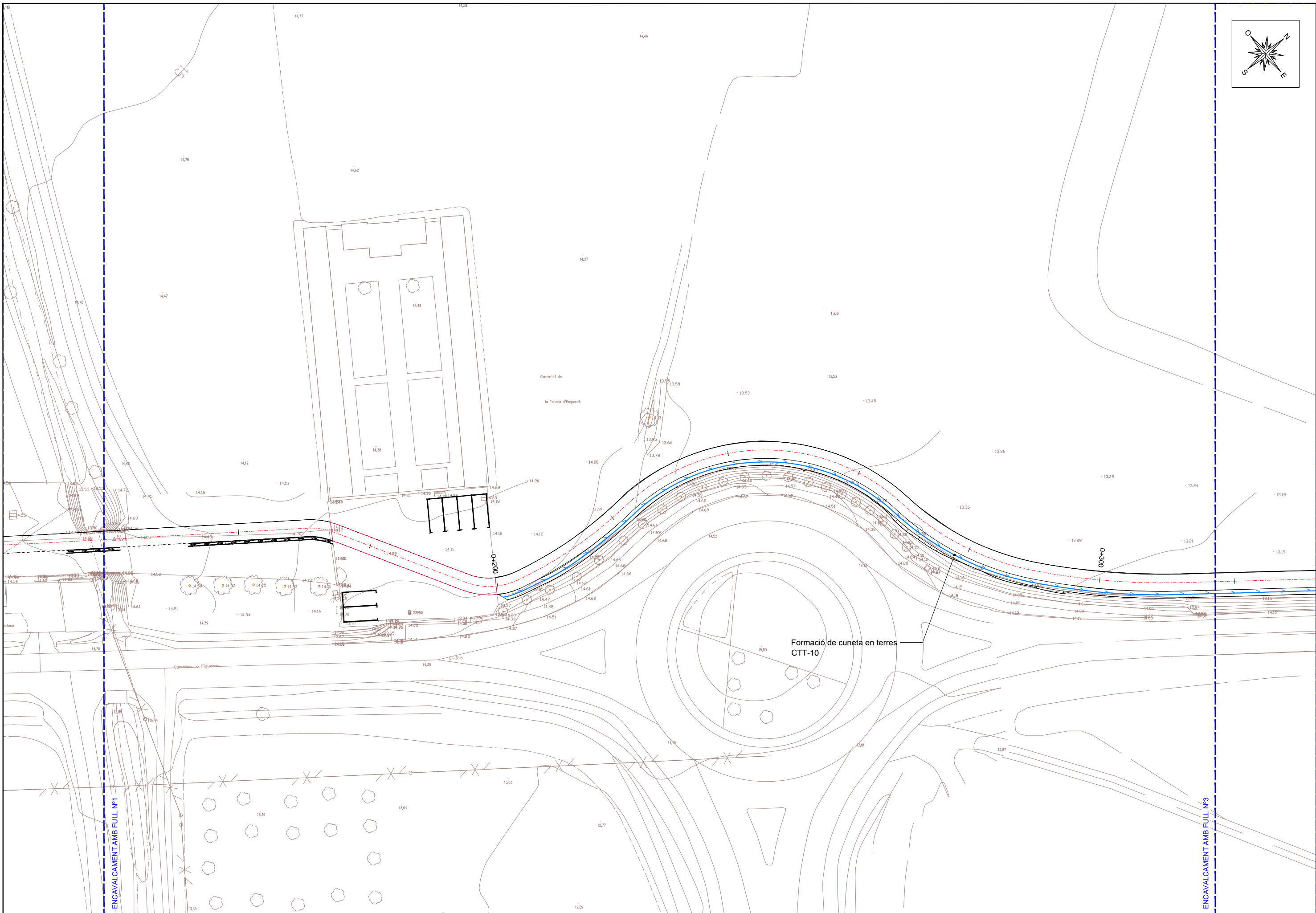
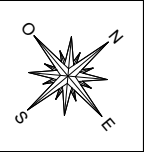
PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA



PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA





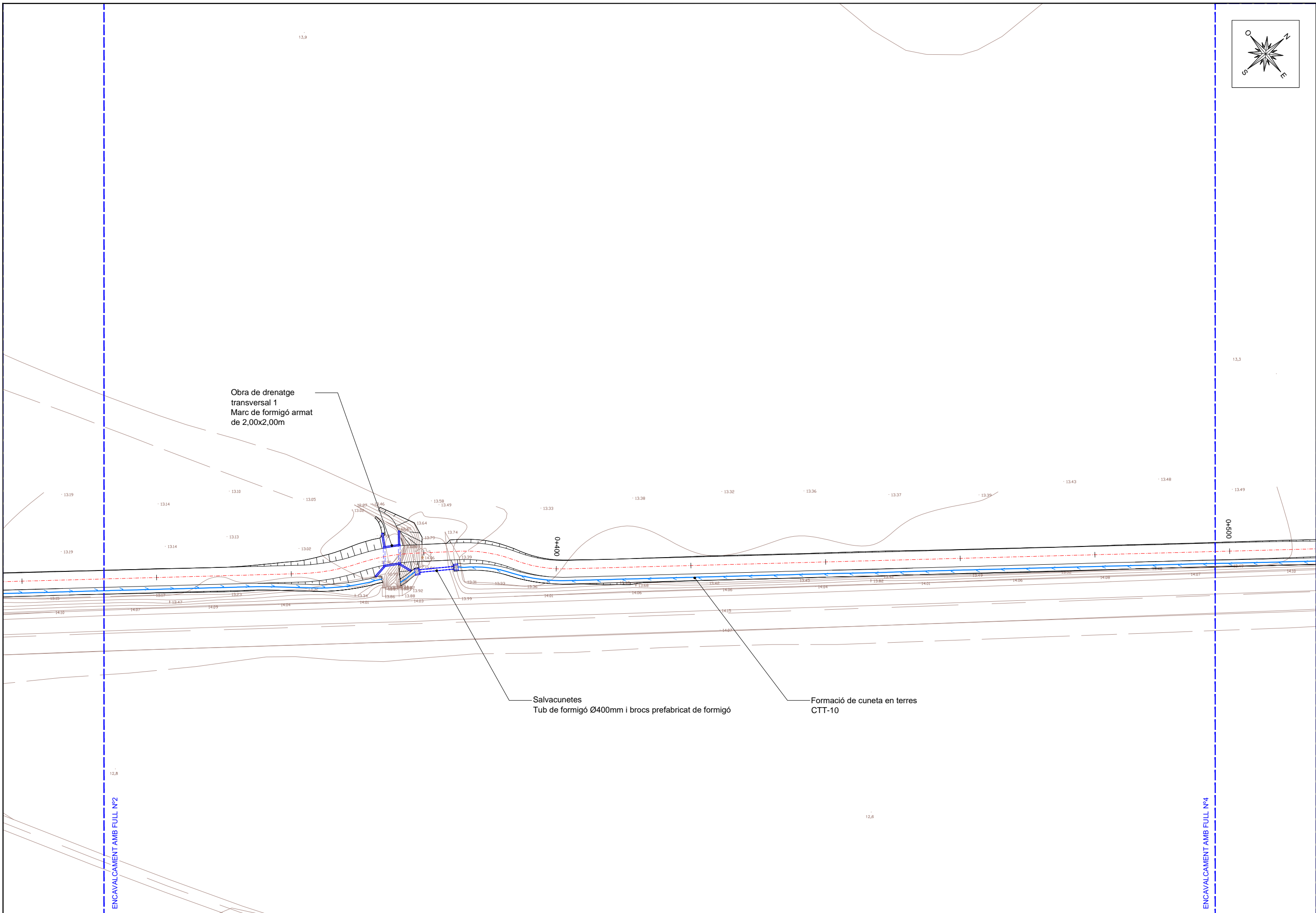
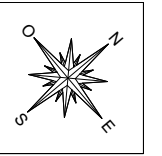


Formació de cuneta en terres  
CTT-10

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°1

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3





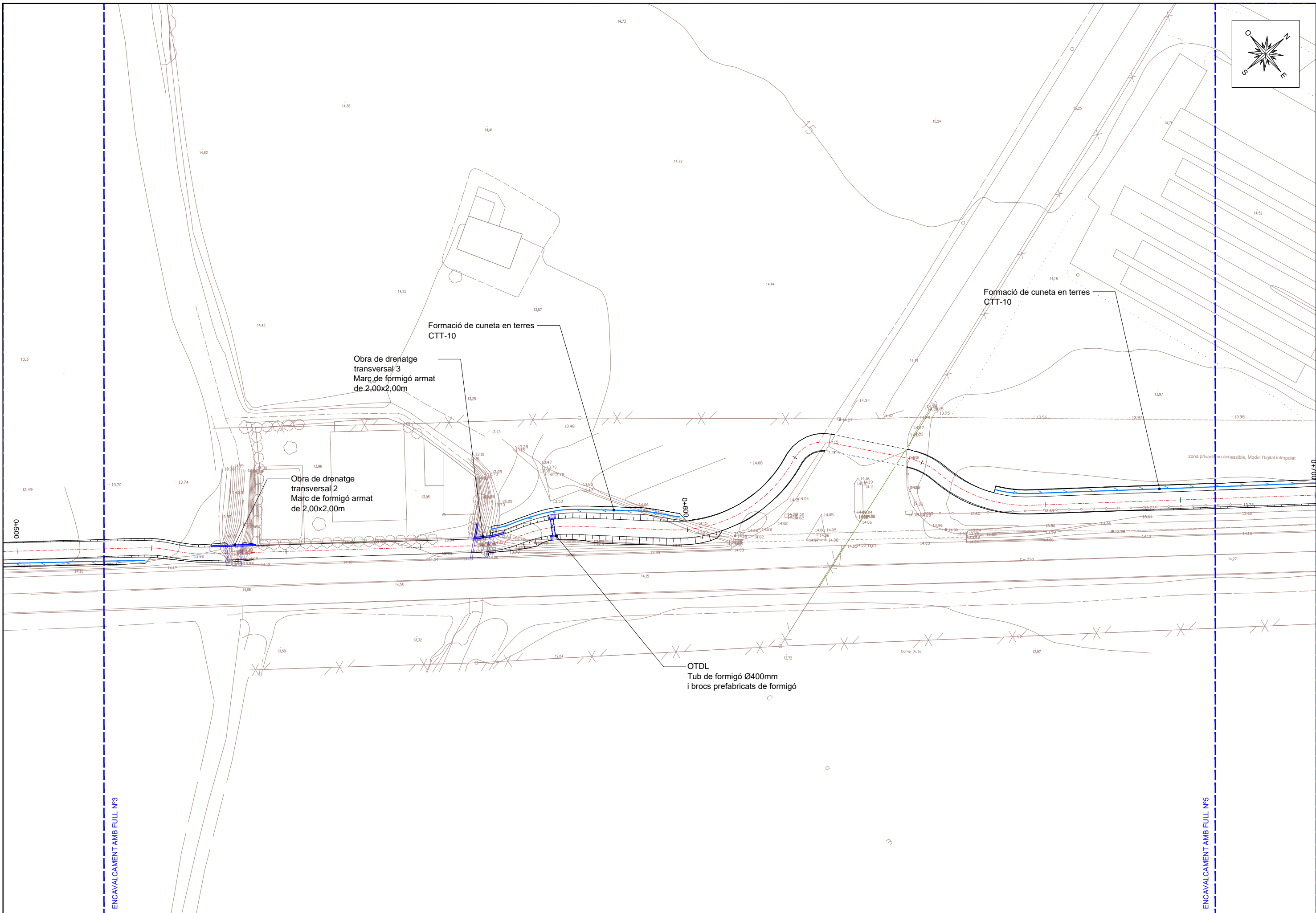
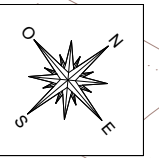
Obra de drenatge transversal 1  
Marc de formigó armat de 2,00x2,00m

Salvacunetes  
Tub de formigó Ø400mm i brocs prefabricat de formigó

Formació de cuneta en terres  
CTT-10

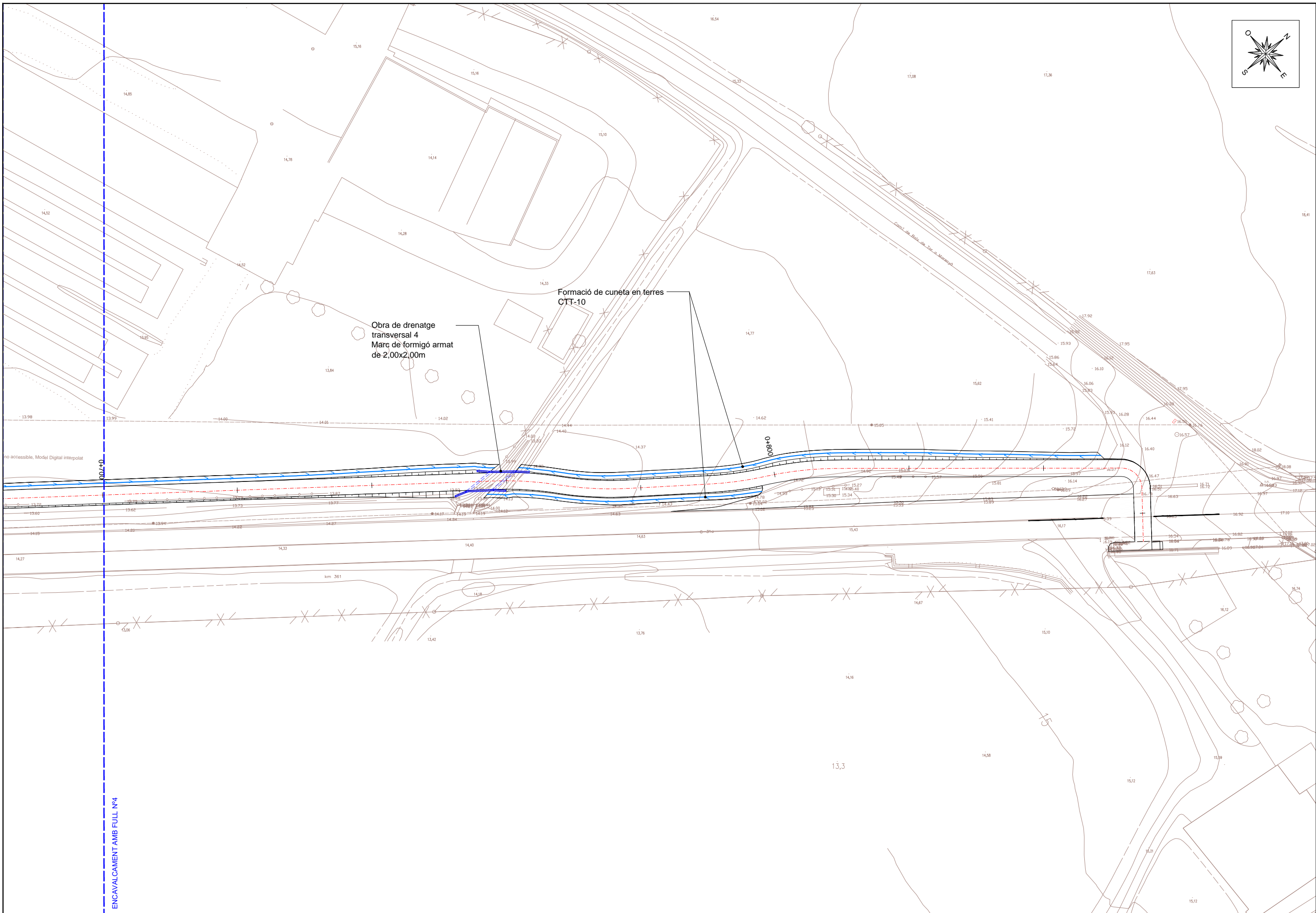
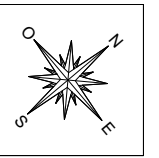
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°2

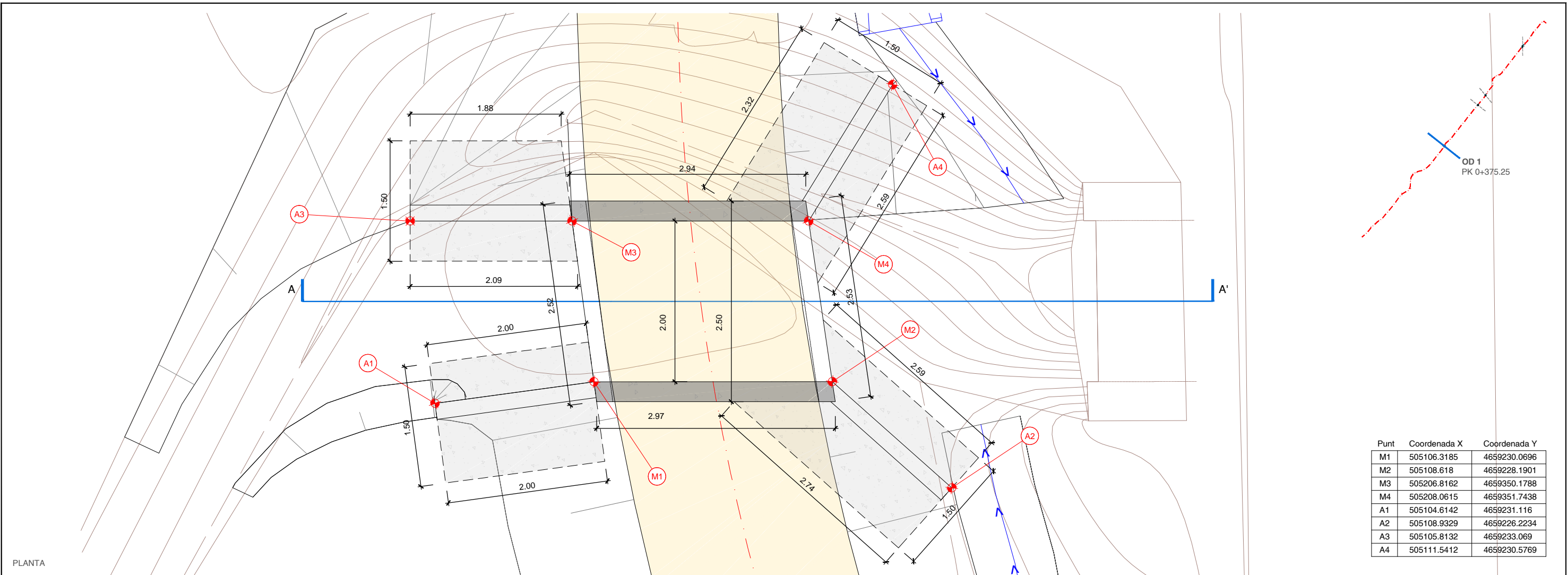
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4



ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5

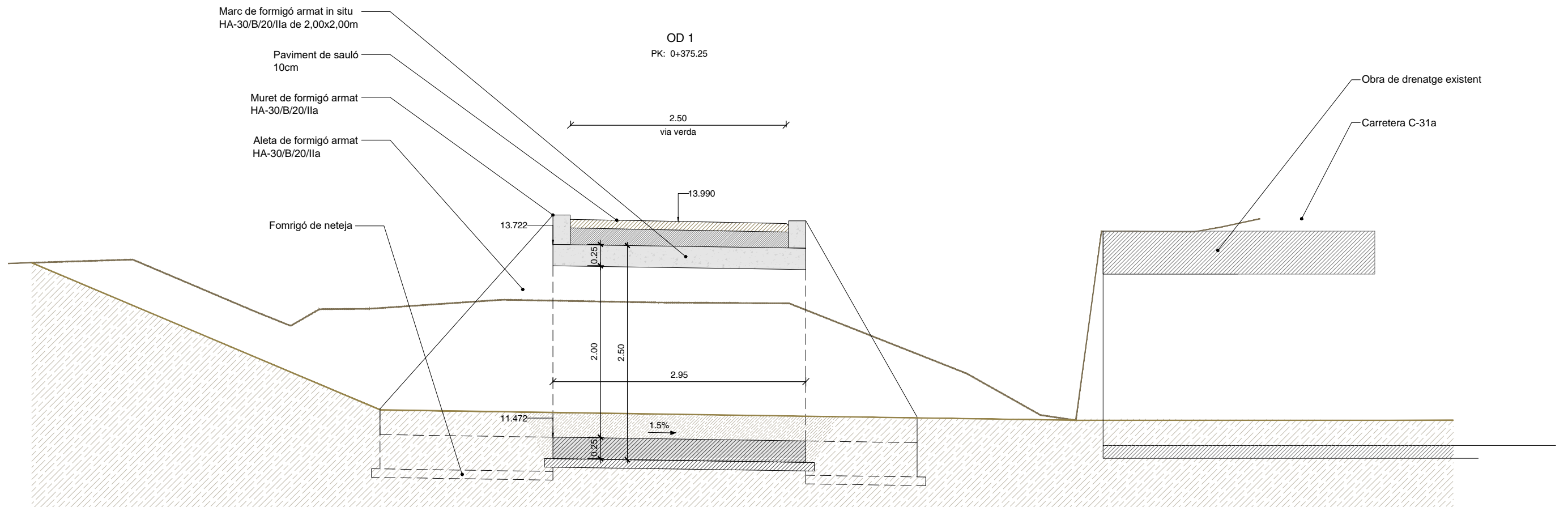


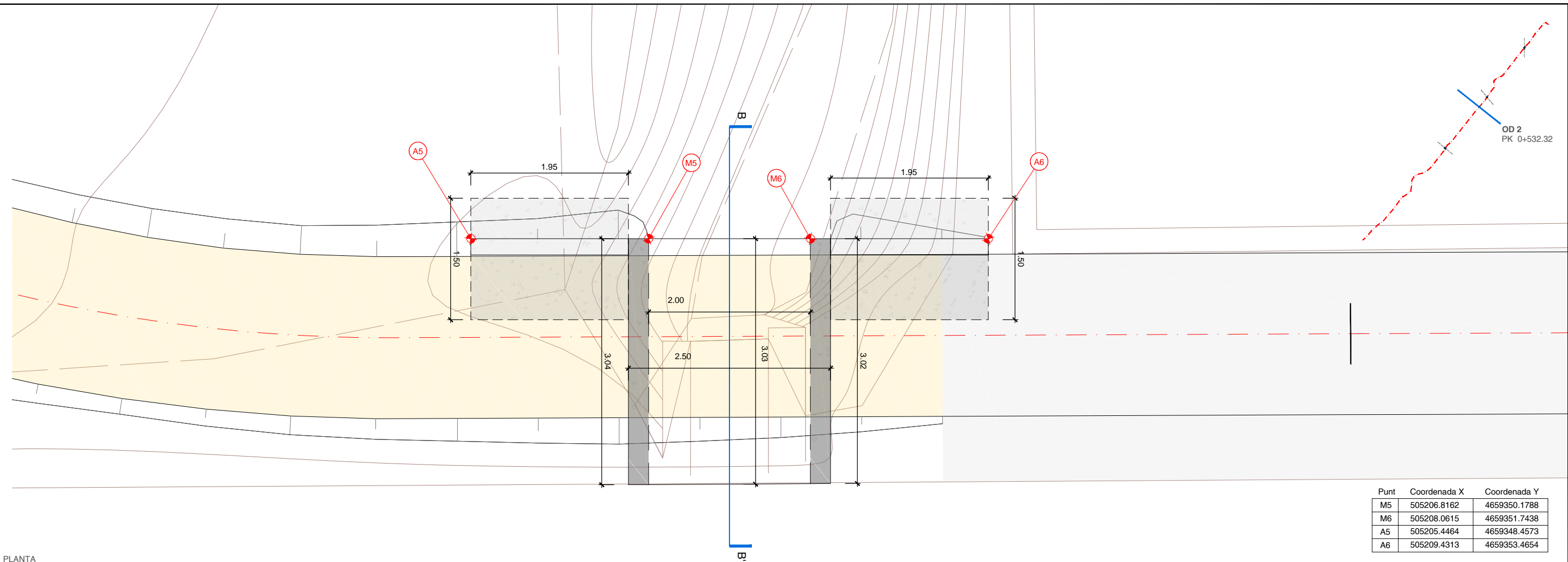


Punt	Coordenada X	Coordenada Y
M1	505106.3185	4659230.0696
M2	505108.618	4659228.1901
M3	505206.8162	4659350.1788
M4	505208.0615	4659351.7438
A1	505104.6142	4659231.116
A2	505108.9329	4659226.2234
A3	505105.8132	4659233.069
A4	505111.5412	4659230.5769

PLANTA

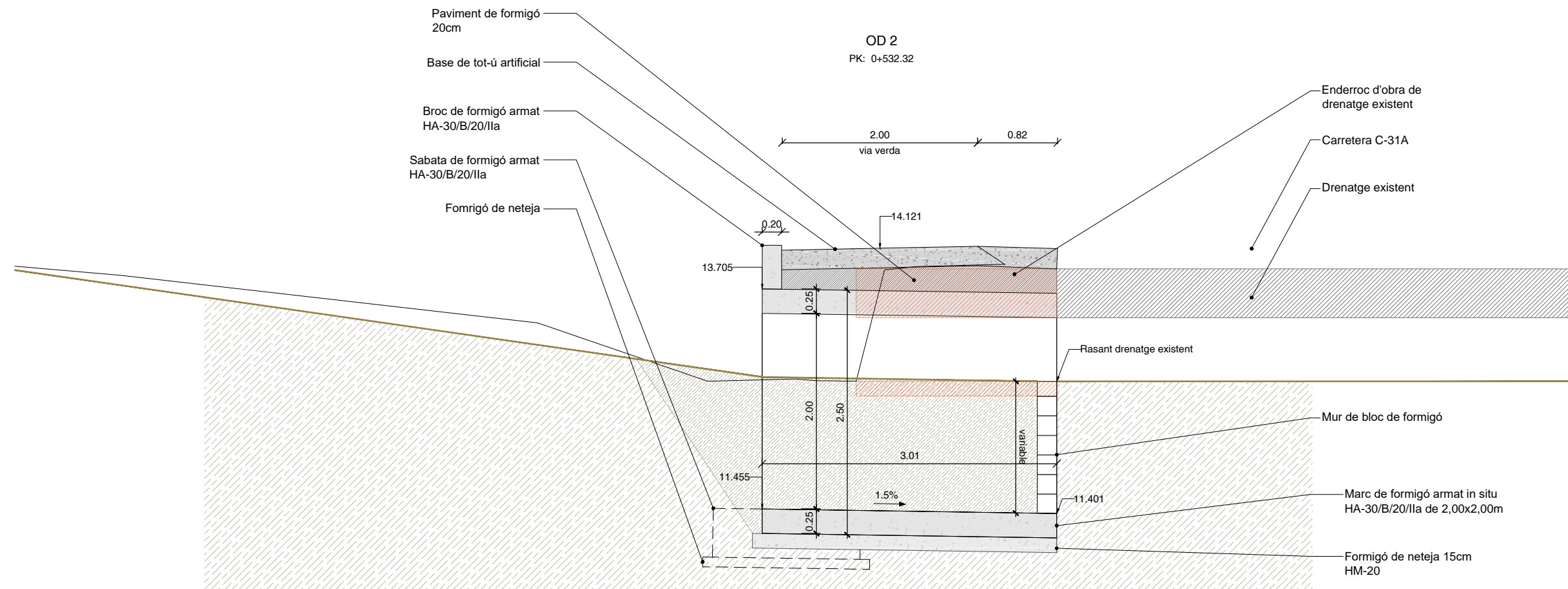
SECCIÓ A-A'





Punt	Coordenada X	Coordenada Y
M5	505206.8162	4659350.1788
M6	505208.0615	4659351.7438
A5	505205.4464	4659348.4573
A6	505209.4313	4659353.4654

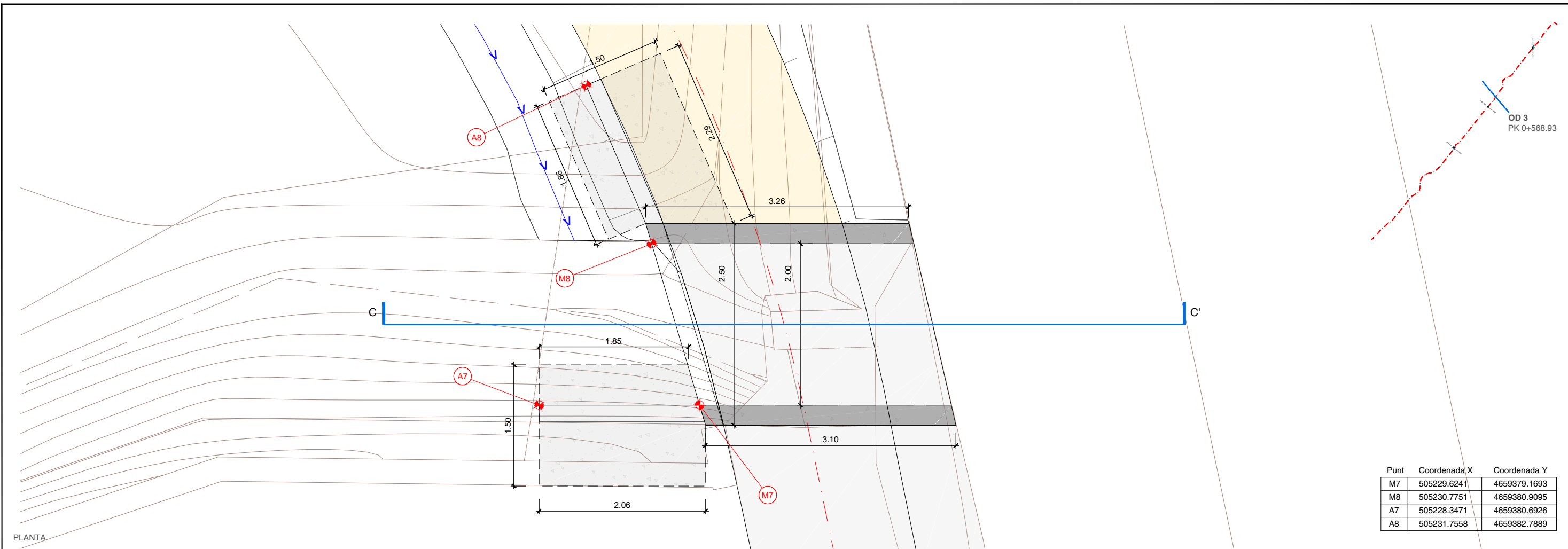
PLANTA  
SECCIÓ B-B'



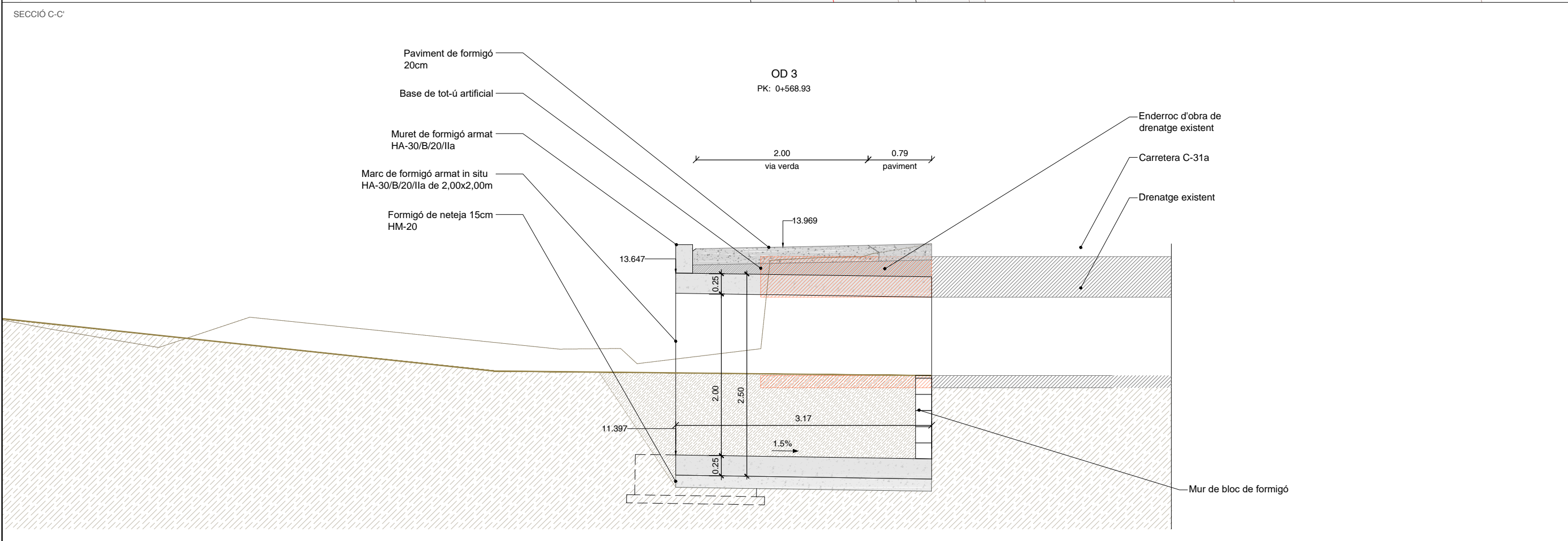
- Paviment de formigó 20cm
- Base de tot-ú artificial
- Broc de formigó armat HA-30/B/20/IIa
- Sabata de formigó armat HA-30/B/20/IIa
- Formigó de neteja

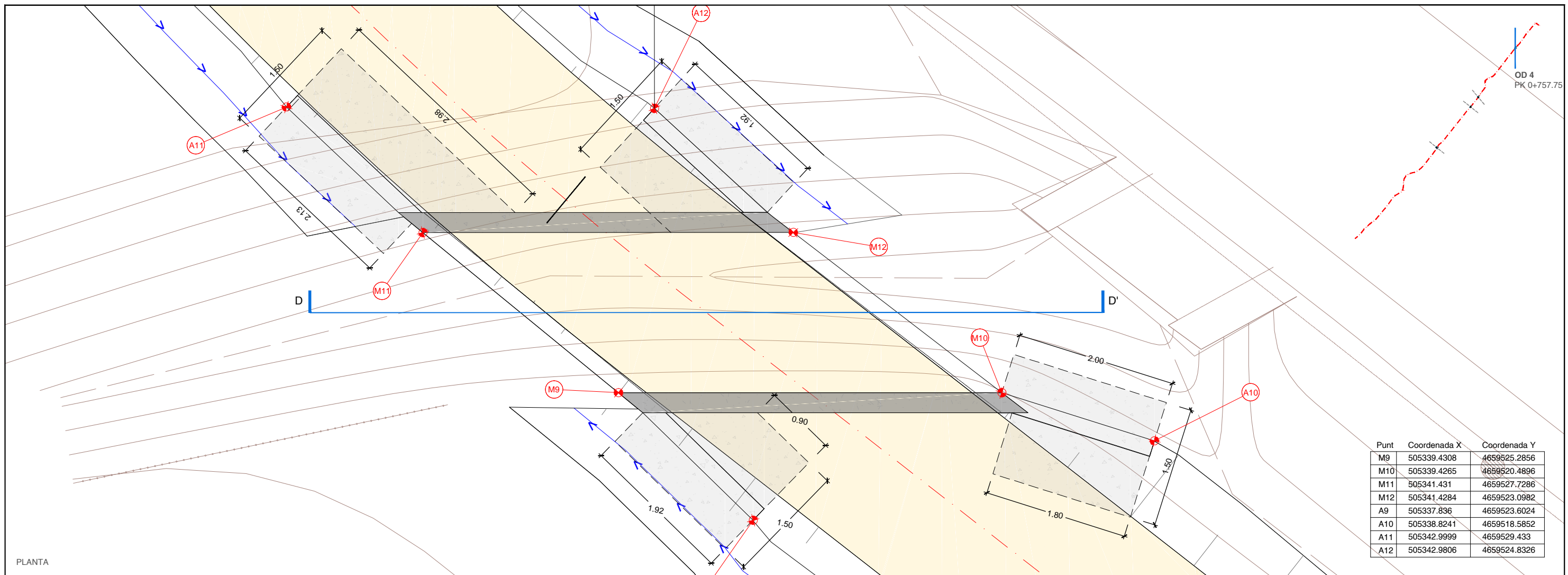
- Enderroc d'obra de drenatge existent
- Carretera C-31A
- Drenatge existent





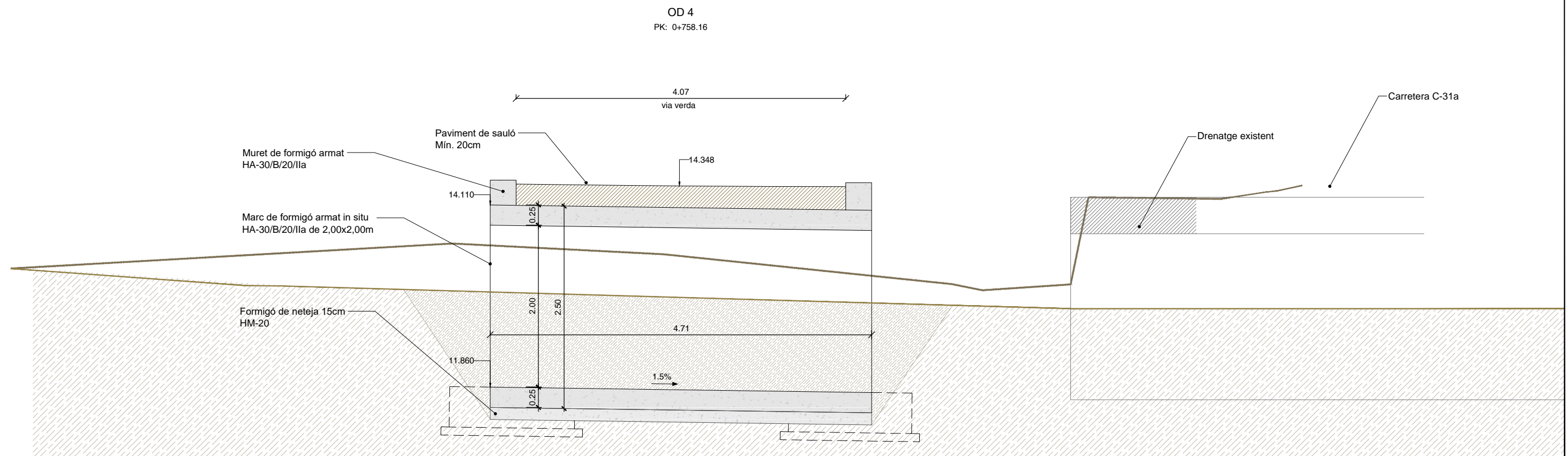
Punt	Coordenada X	Coordenada Y
M7	505229.6241	4659379.1693
M8	505230.7751	4659380.9095
A7	505228.3471	4659380.6926
A8	505231.7558	4659382.7889



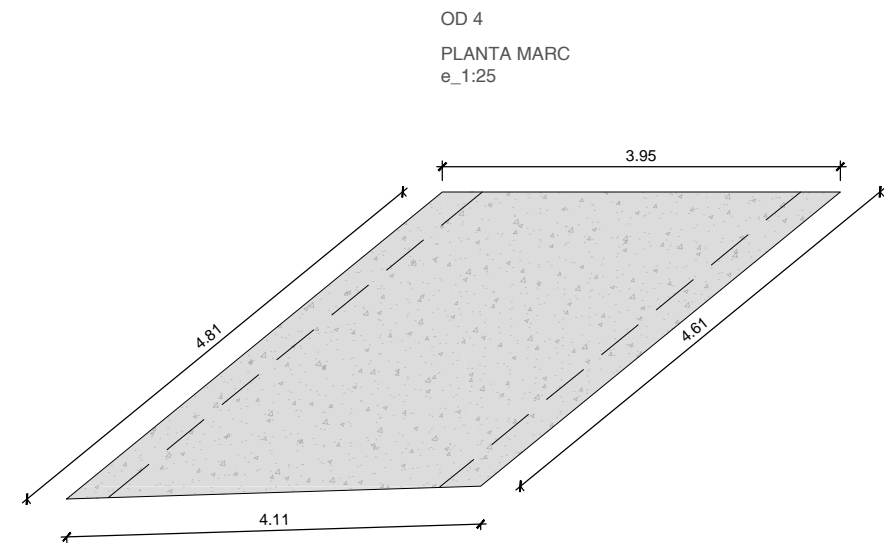
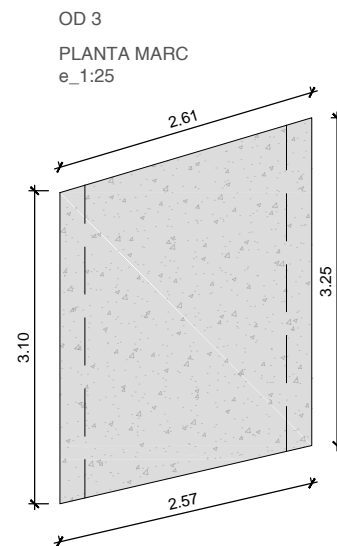
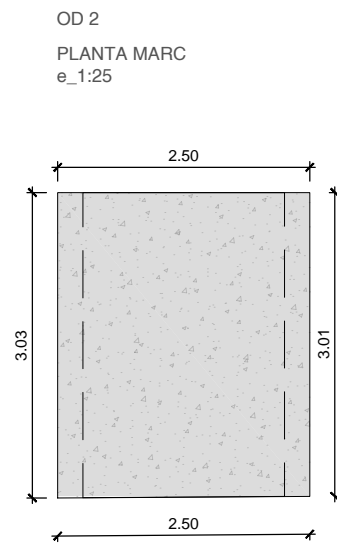
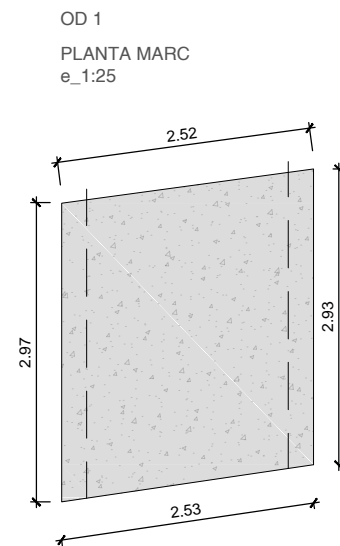


PLANTA

SECCIÓ D-D'

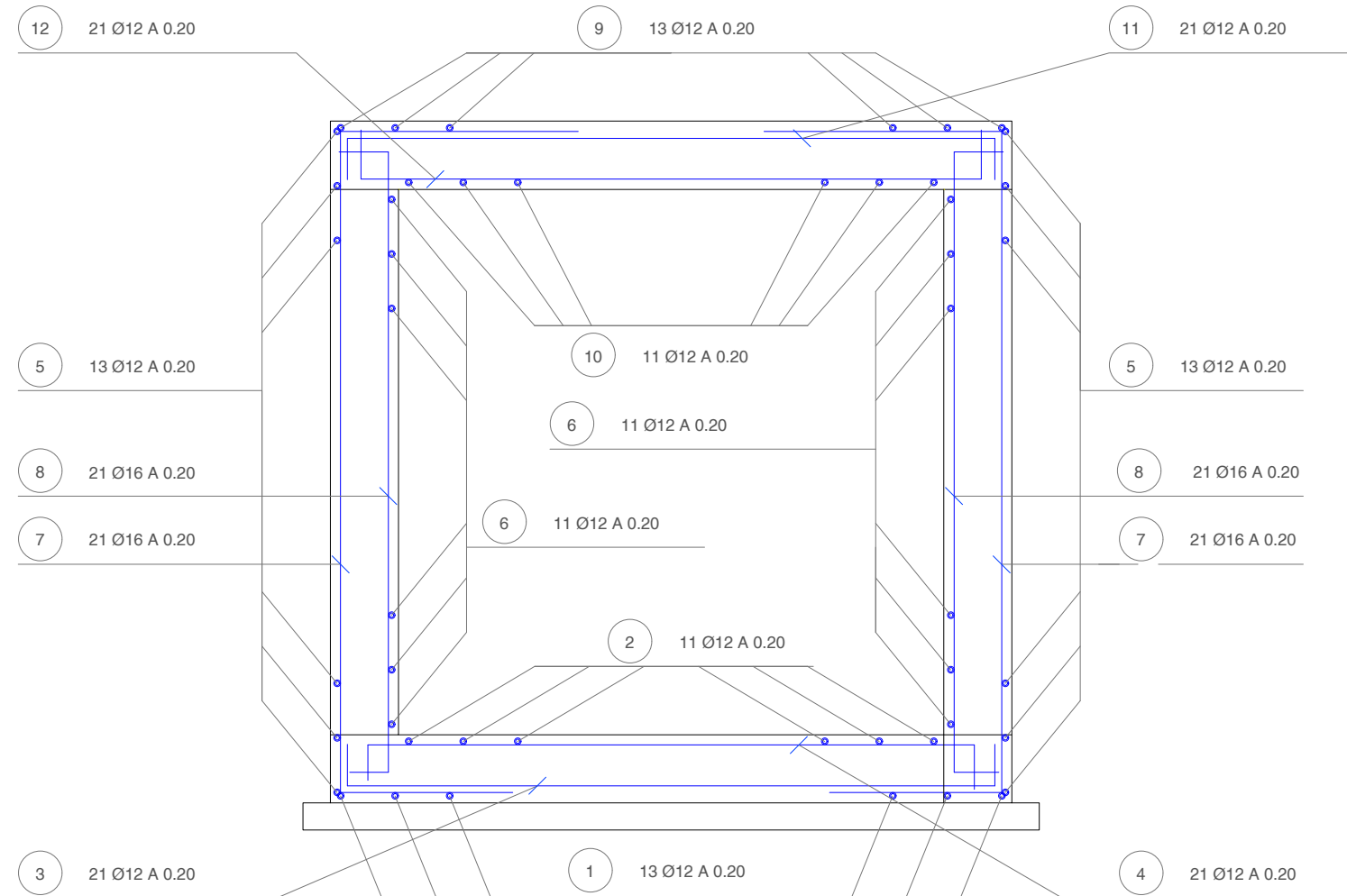
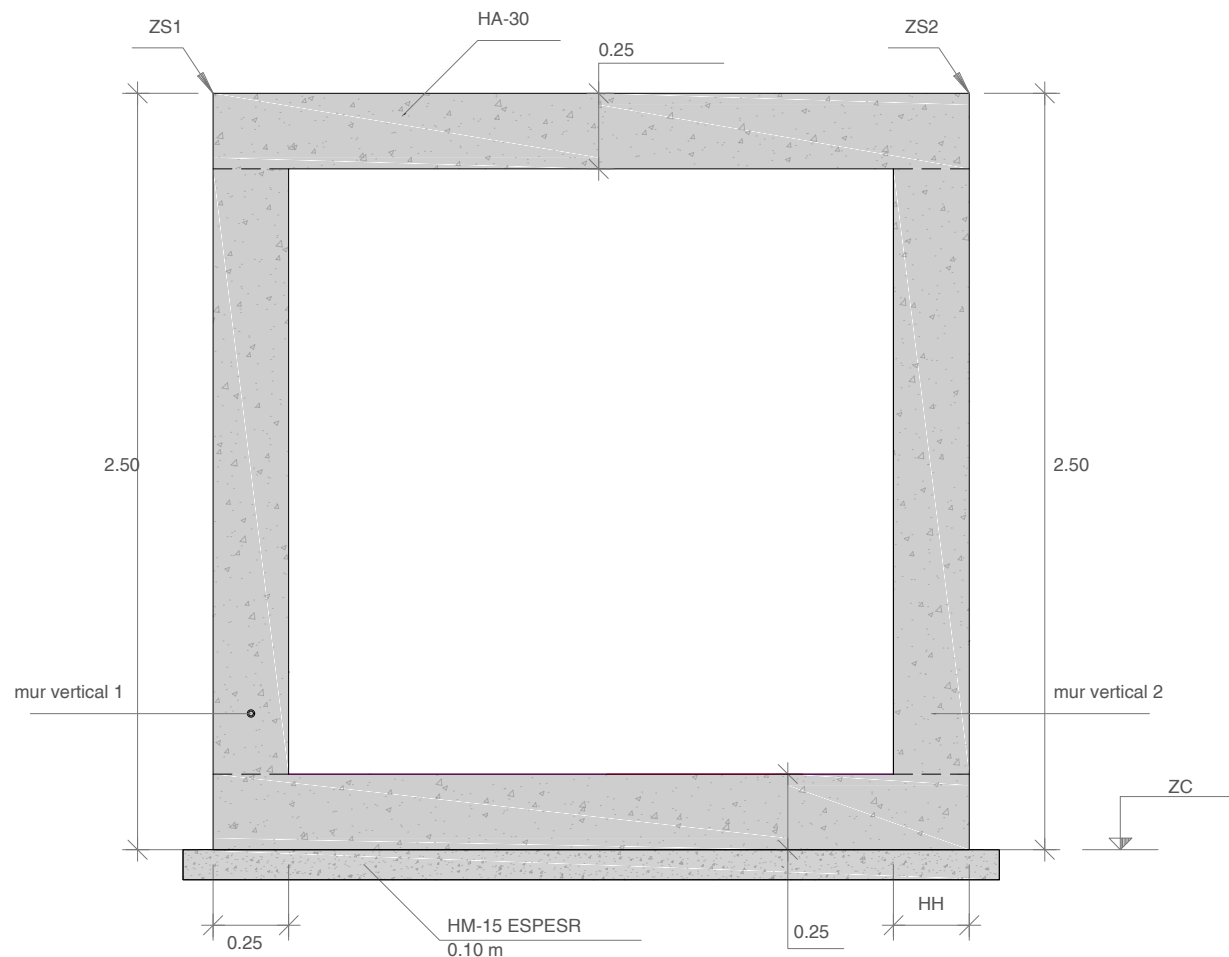


POSICIO	BARRA	N. BARRES	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES kgm	PES kg	PES TOTAL kg	
MARC SOLERA									
1	Ø12	13	4.28	178 3928 178	55.7	0.89	49.6	PES TOTAL: 1040.9 kg/m	
2	Ø12	11	4.28	178 3928 178	47.1	0.89	41.9		
3	Ø12	21	2.71	152 VM=2404 152	56.9	0.89	50.6		
4	Ø12	21	2.99	291 2404 291	62.7	0.89	55.8		
MURS									
5	Ø12	26	4.28	178 3928 178	111.4	0.89	99.1		
6	Ø12	22	4.28	178 3928 178	94.2	0.89	83.9		
7	Ø16	42	3.90	632 VM=2400 872	164.0	1.58	259.1		
8	Ø16	42	3.12	360 VM=2400 360	131.0	1.58	207.0		
LLINDA									
9	Ø12	13	4.28	178 3928 178	55.7	0.89	49.6		
10	Ø12	11	4.28	178 3928 178	47.1	0.89	41.9		
11	Ø12	21	2.71	152 VM=2404 152	56.9	0.89	50.6		
12	Ø12	21	2.76	179 2404 179	58.0	0.89	51.7		



ARMADURA MARC DE FORMIGÓ  
Escala 1:25  
Unitats: m

SECCIÓ TRANSVERSAL MARC DE FORMIGÓ  
Escala 1:25  
Unitats: m



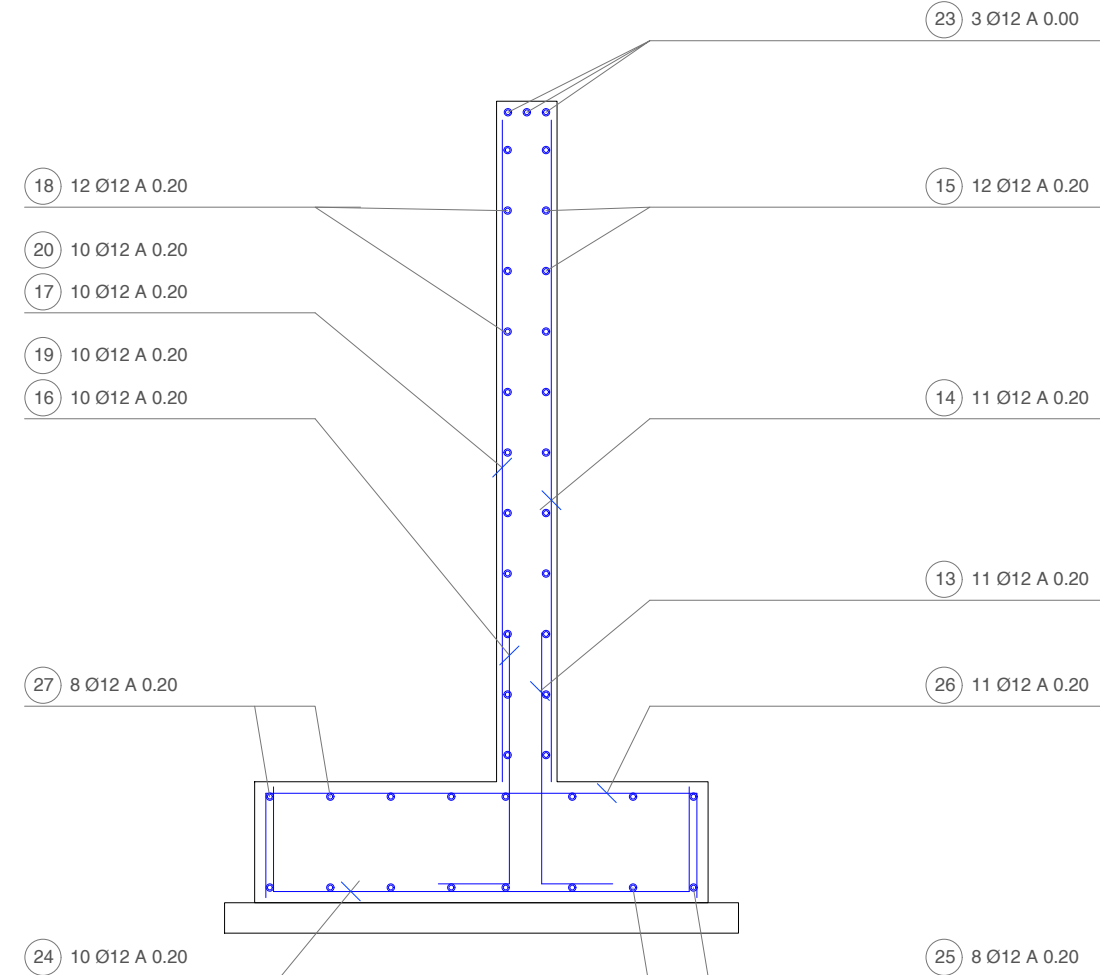
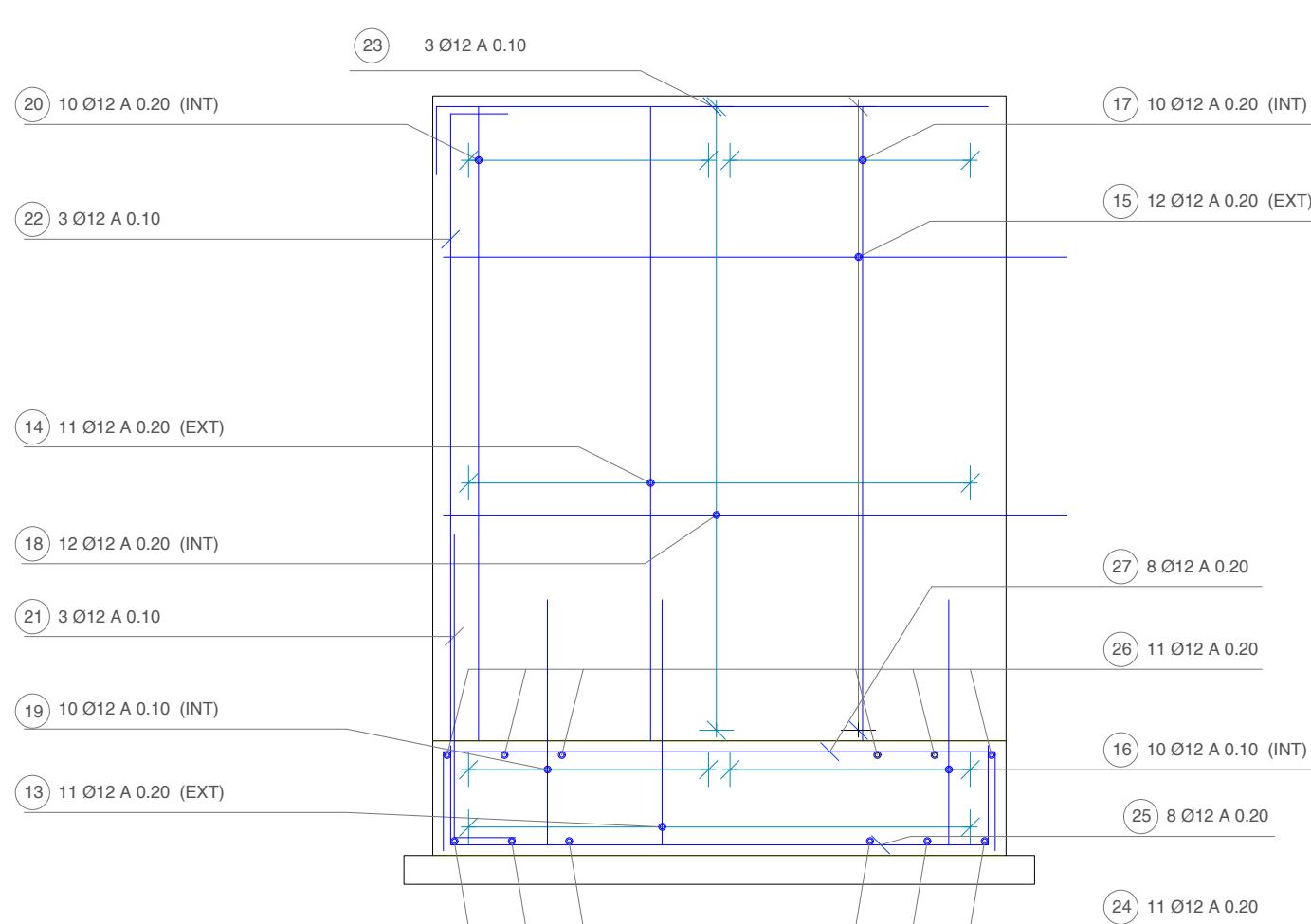
POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m.	PES kg/m	PES kg
13	Ø12	11	1.22	ALÇAT 288 930	13.4	0.89	11.9
14	Ø12	11	2.34	140 2204	25.8	0.89	22.9
15	Ø12	12	2.65	588 1908 158	31.8	0.89	28.3
16	Ø12	10	1.47	288 1181	14.7	0.89	13.1
17	Ø12	10	2.34	140 2204	23.4	0.89	20.9
18	Ø12	12	2.65	588 1908 158	31.8	0.89	28.3
19	Ø12	10	1.47	288 1181	14.7	0.89	13.1
20	Ø12	10	2.34	140 2204	23.4	0.89	20.9
21	Ø12	3	1.47	288 1181	4.4	0.89	3.9
22	Ø12	3	2.40	200 2204	7.2	0.89	6.4
23	Ø12	3	2.10	200 1902	6.3	0.89	5.6

POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m.	PES kg/m	PES kg
24	Ø12	11	1.99	SABATA 290 1408 290	21.9	0.89	19.5
25	Ø12	8	2.52	308 1908 308	20.2	0.89	18.0
26	Ø12	11	1.99	290 1408 290	21.9	0.89	19.5
27	Ø12	8	2.52	308 1908 308	20.2	0.89	18.0

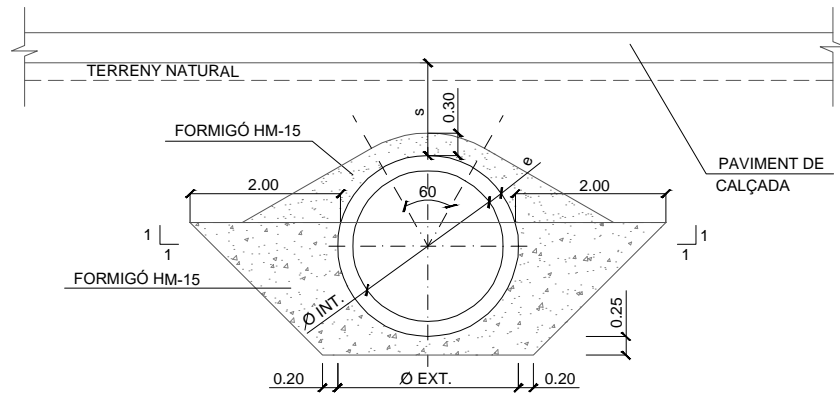
PES TOTAL kg
PES TOTAL: 250.3 kg/2ml

ARMADURA ALETA  
Escala 1:25  
Unitats: m

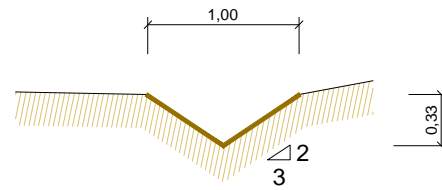
ARMADURA ALETA  
Escala 1:25  
Unitats: m



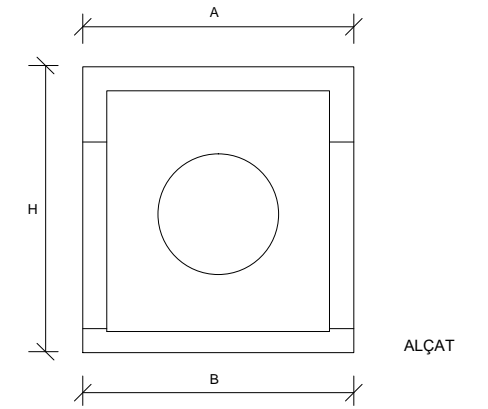
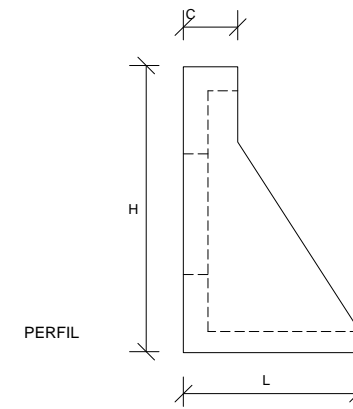
INSTAL·LACIÓ TUB DE FORMIGÓ D'O.D. TRANSVERSAL EN DESMUNT  
S < 1,0m  
Escala: 1/10



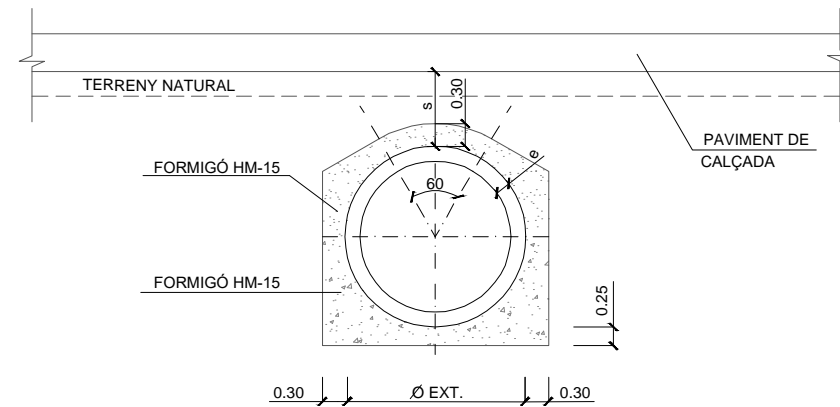
DETALL CUNETETA DE TERRES  
TIPUS CTF-10  
Escala: S/E



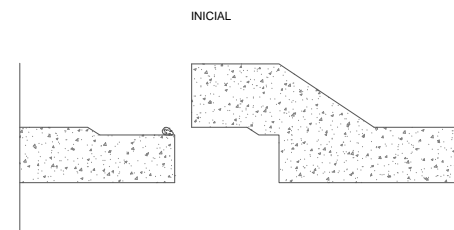
BROC PER A DESGUÀS DE CANONADA  
Escala: S/E



INSTAL·LACIÓ TUB DE FORMIGÓ D'O.D. TRANSVERSAL EN TERRAPLÉ  
S < 1,0m  
ESCALA: 1/10

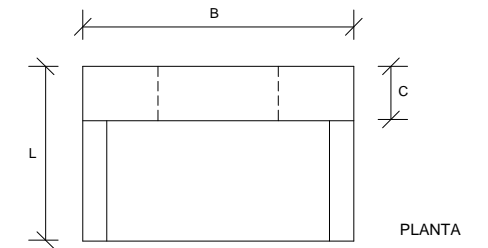


DETALL DE JUNT DE GOMA (TIPUS LLÀGRIMA)  
ESCALA S/E

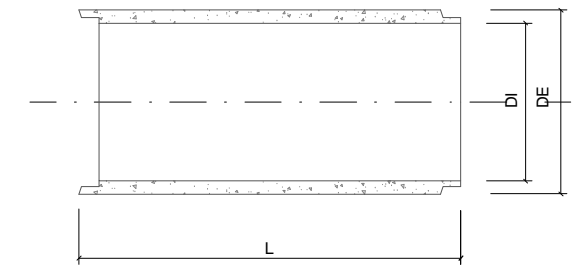
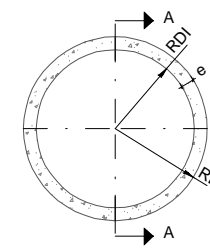
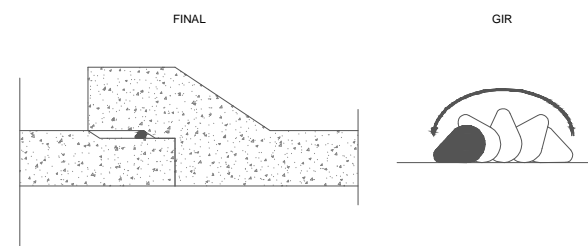


DIMENSIONS BROC PREFABRICAT

Ø	A	B	H	L	C	G	PES Kg/Ut.
40	90	90	95	56	18	8.5	329

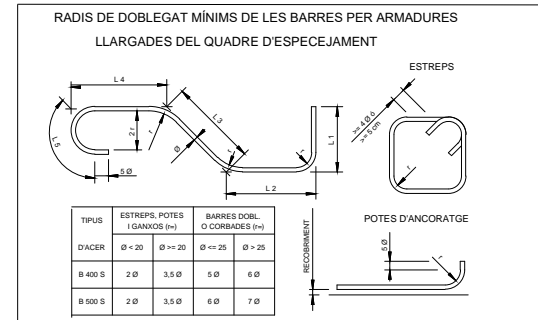


TIPOLOGIA DE TUBS DE FORMIGÓ  
Ø400mm  
Escala: S/E



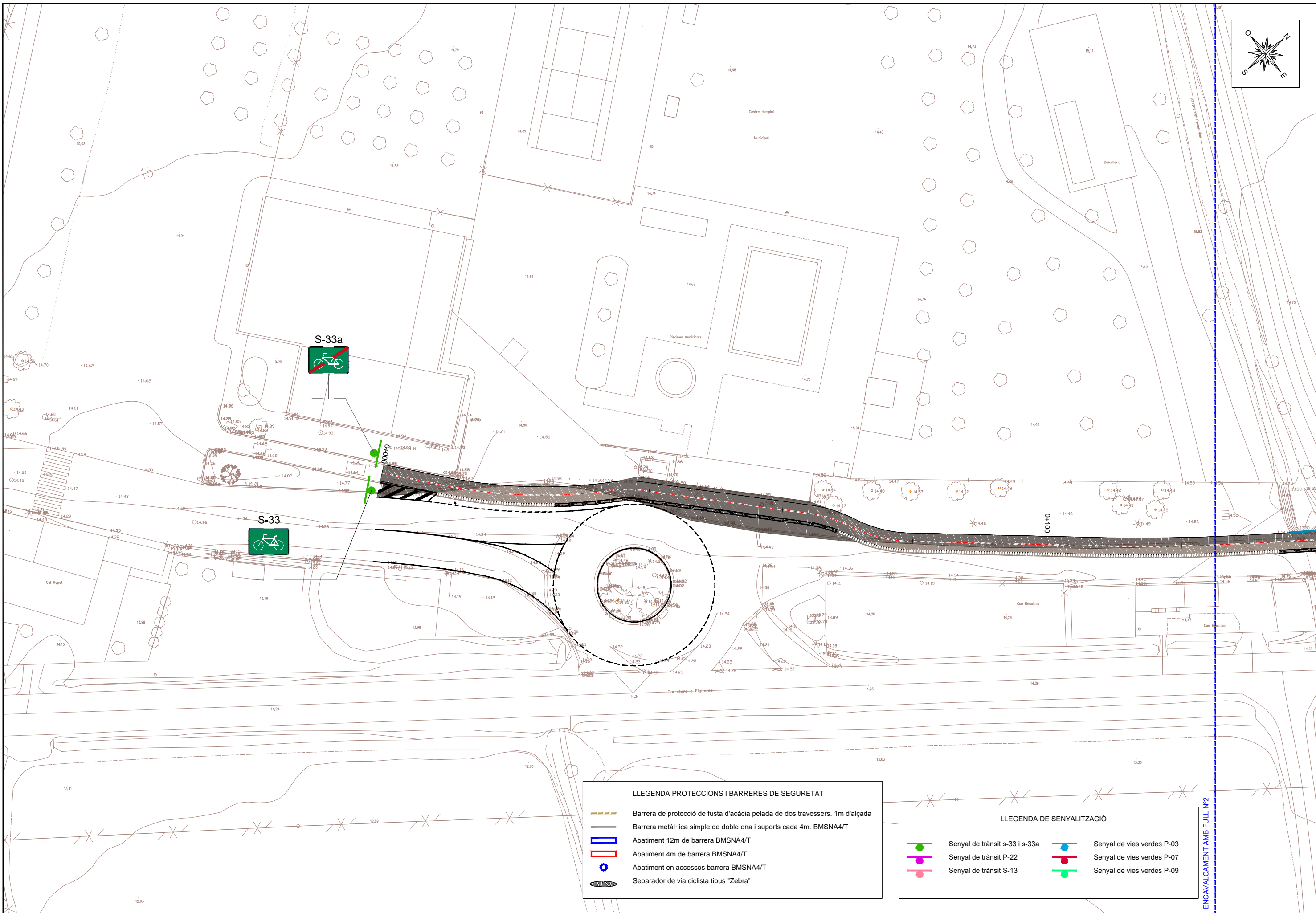
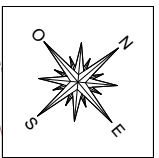
RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE  
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L'EHE

ACERS CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	
ACER PASSIU	B 500 SD
FORMIGONS	
FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT	HM-20
FORMIGÓ EN MASSA	HM-20-B-20-I
FORMIGÓ ARMAT	HA-25-B-20-IIa
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ	
ACER PASSIU	NORMAL
FORMIGÓ	INTENS
EXECUCIÓ	INTENS
RECOBRIMENTS	
FORMIGÓ EN CONTACTE AMB EL TERRENY	50 mm
RESTA*	30 mm
*NOTA : CIMENT TIPUS CEM I	
COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÁLCULS	
$\gamma_g = 1.35$	$\gamma_q = 1.5$
$\gamma_c = 1.5$	$\gamma_{acc} = 1.0$



QUADRE DE DIMENSIONS DE TUBS FORMIGÓ VIBROPRESAT

DN	DIMENSIONS			
	DI	DE	L(mm)	P. Kg/MI
400	400	484	1000	152



**LLEGGENDA PROTECCIONS I BARRERES DE SEGURETAT**

	Barrera de protecció de fusta d'acàcia pelada de dos travessers. 1m d'alçada
	Barrera metàl·lica simple de doble ona i suports cada 4m. BMSNA4/T
	Abatiment 12m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment 4m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment en accessos barrera BMSNA4/T
	Separador de via ciclista tipus "Zebra"

**LLEGGENDA DE SENYALITZACIÓ**

	Senyal de trànsit s-33 i s-33a		Senyal de vies verdes P-03
	Senyal de trànsit P-22		Senyal de vies verdes P-07
	Senyal de trànsit S-13		Senyal de vies verdes P-09

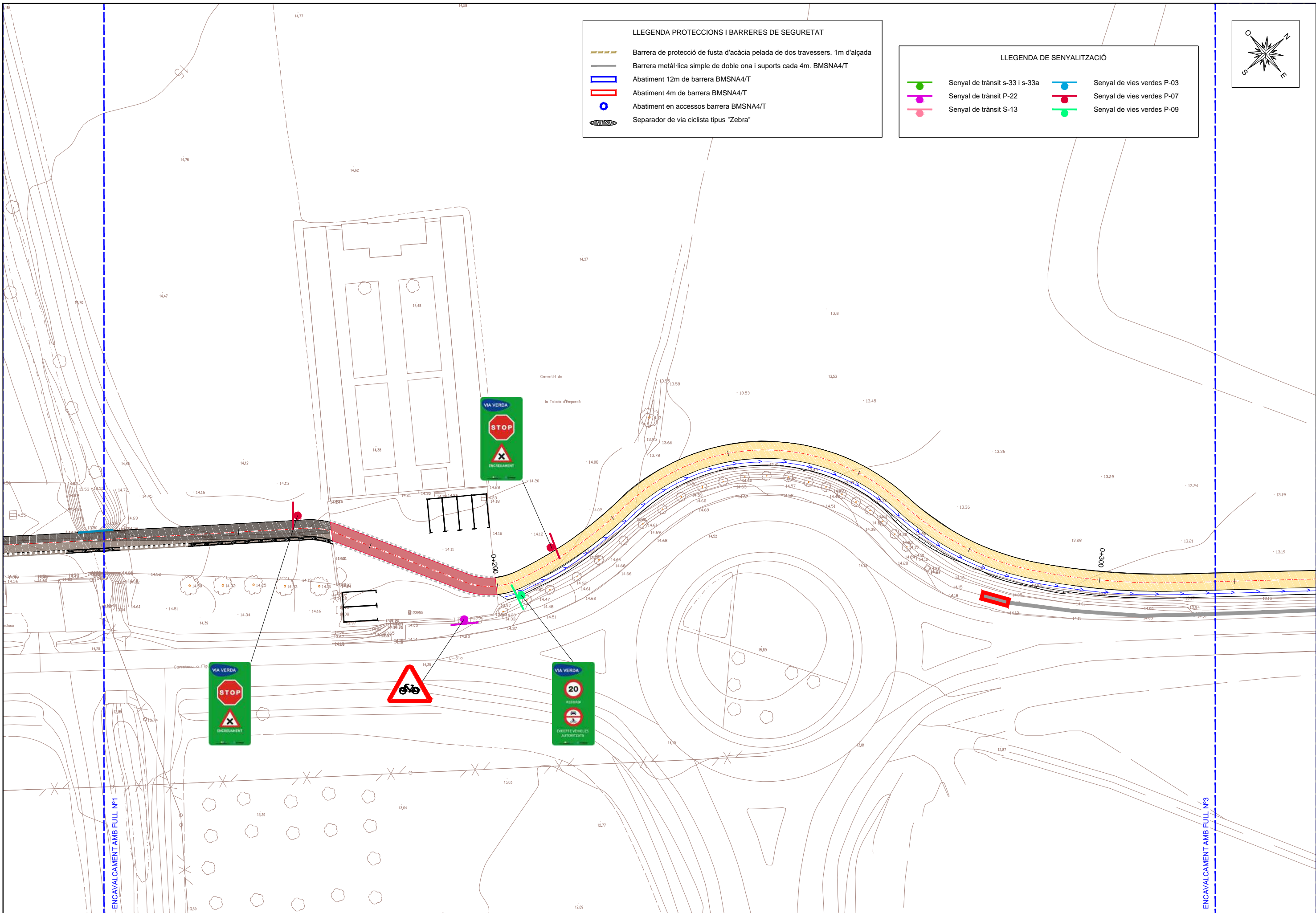
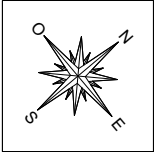
ENCALCAMENT AMB FULL N°2

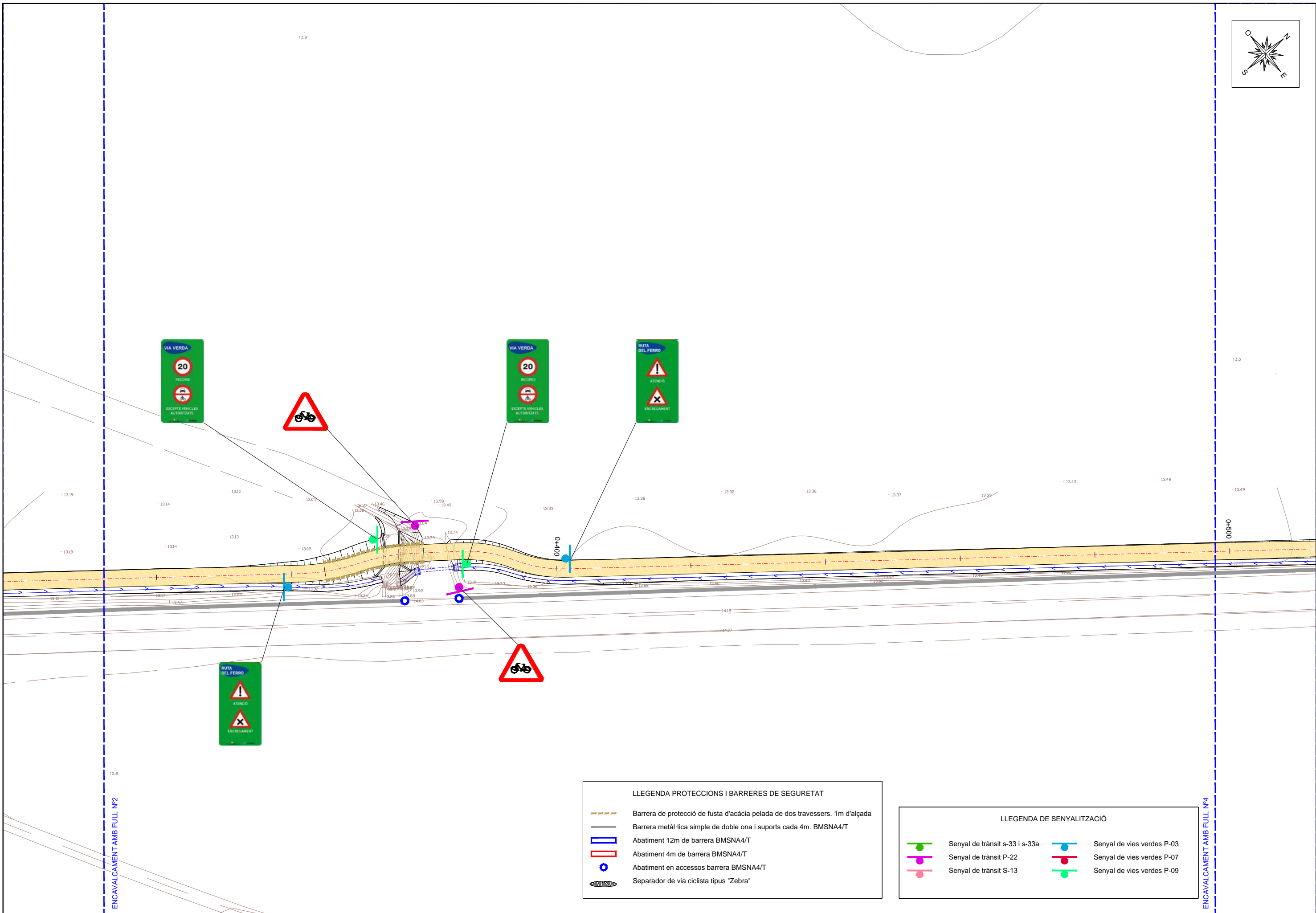
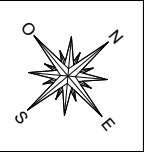
**LLEGGENDA PROTECCIONS I BARRERES DE SEGURETAT**

	Barrera de protecció de fusta d'acàcia pelada de dos travessers. 1m d'alçada
	Barrera metàl·lica simple de doble ona i suports cada 4m. BMSNA4/T
	Abatiment 12m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment 4m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment en accessos barrera BMSNA4/T
	Separador de via ciclista tipus "Zebra"

**LLEGGENDA DE SENYALITZACIÓ**

	Senyal de trànsit s-33 i s-33a		Senyal de vies verdes P-03
	Senyal de trànsit P-22		Senyal de vies verdes P-07
	Senyal de trànsit S-13		Senyal de vies verdes P-09





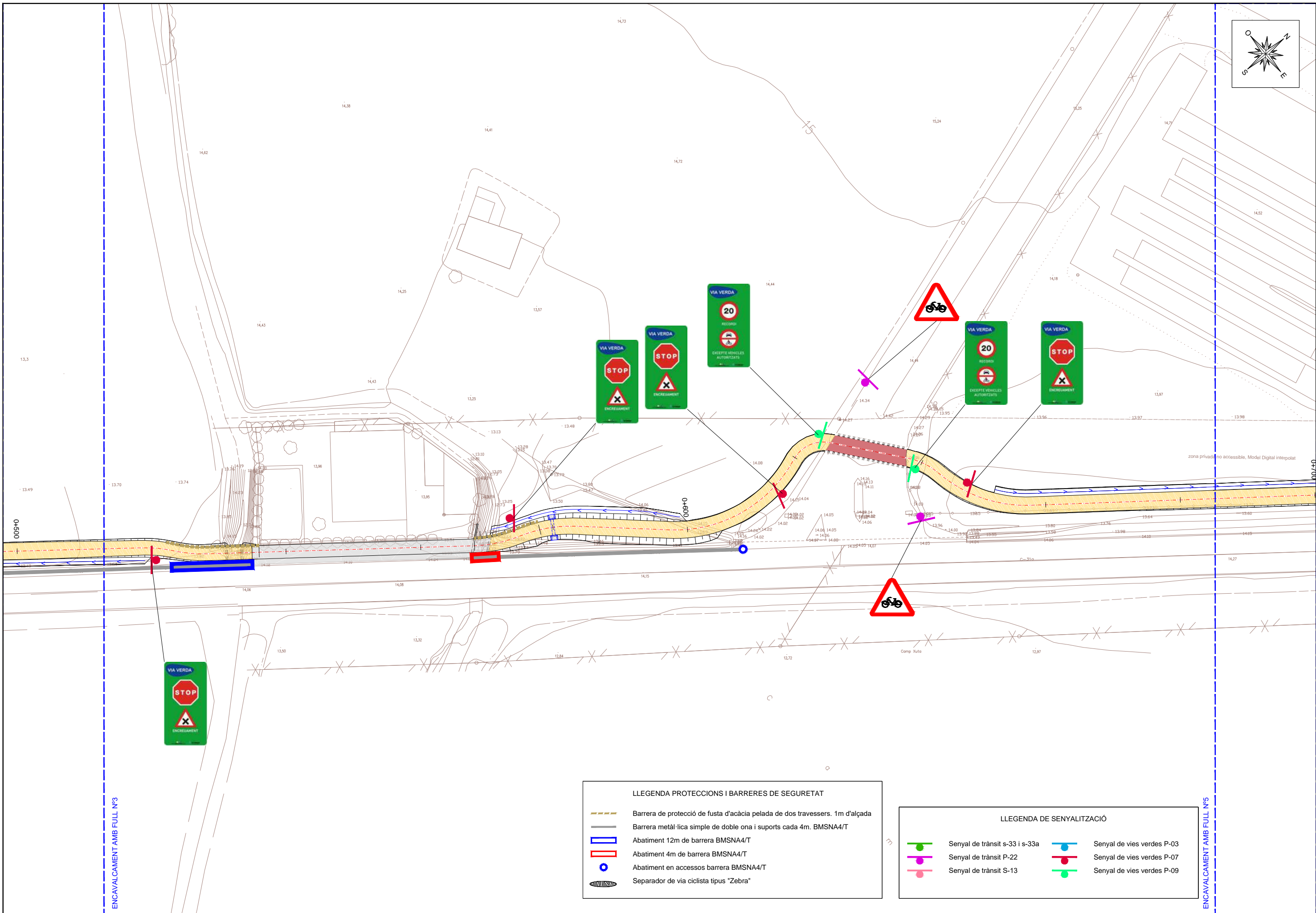
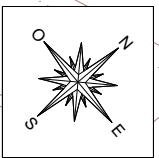
**LLEENDA PROTECCIONS I BARRERES DE SEGURETAT**

	Barrera de protecció de fusta d'acàcia pelada de dos travessers. 1m d'alçada
	Barrera metàl·lica simple de doble ona i suports cada 4m. BMSNA4/T
	Abatiment 12m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment 4m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment en accessos barrera BMSNA4/T
	Separador de via ciclista tipus "Zebra"

**LLEENDA DE SENYALITZACIÓ**

	Senyal de trànsit s-33 i s-33a		Senyal de vies verdes P-03
	Senyal de trànsit P-22		Senyal de vies verdes P-07
	Senyal de trànsit S-13		Senyal de vies verdes P-09





ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

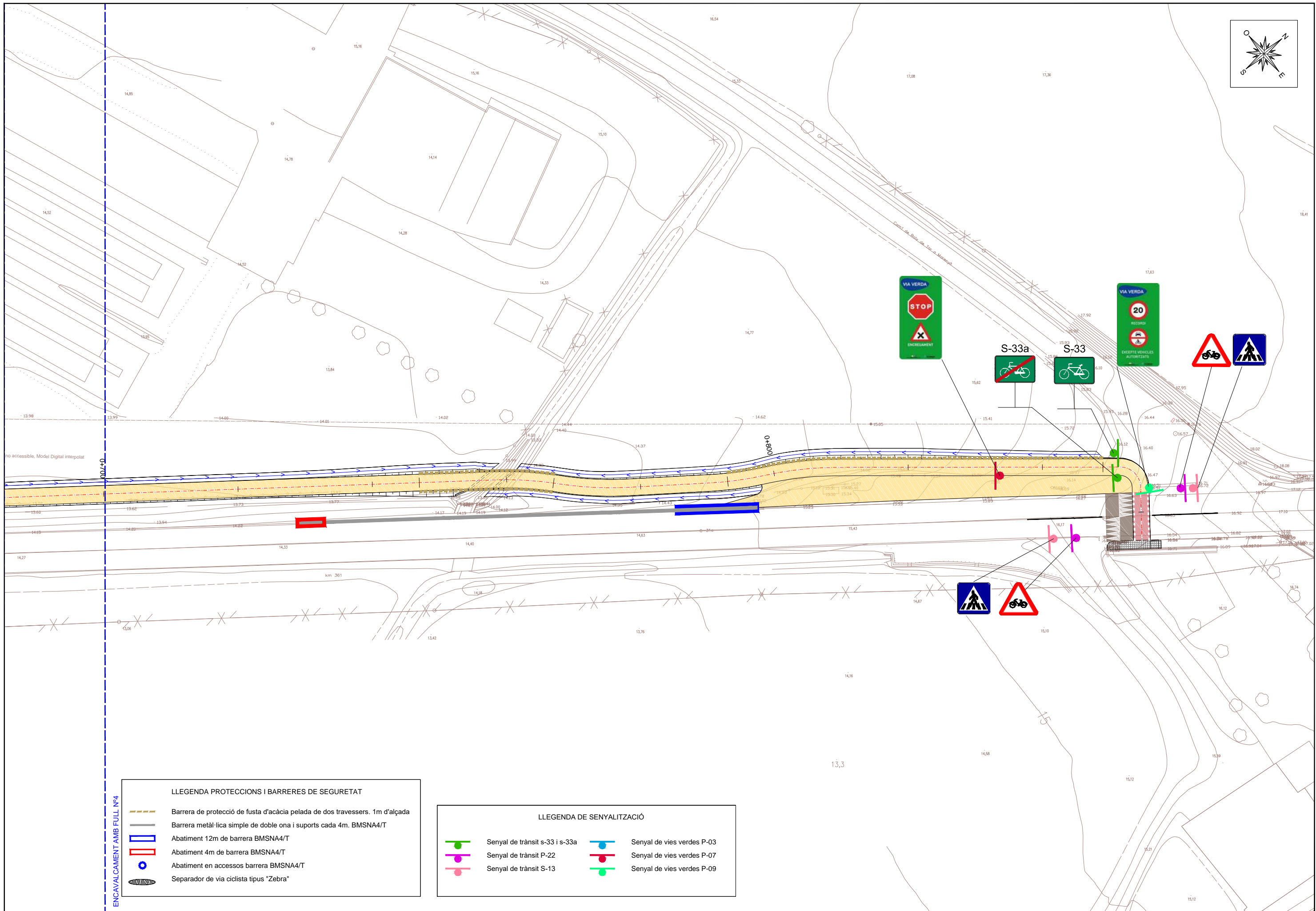
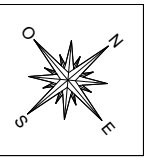
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5

**LLEGGENDA PROTECCIONS I BARRERES DE SEGURETAT**

	Barrera de protecció de fusta d'acàcia pelada de dos travessers. 1m d'alçada
	Barrera metàl·lica simple de doble ona i suports cada 4m. BMSNA4/T
	Abatiment 12m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment 4m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment en accessos barrera BMSNA4/T
	Separador de via ciclista tipus "Zebra"

**LLEGGENDA DE SENYALITZACIÓ**

	Senyal de trànsit s-33 i s-33a		Senyal de vies verdes P-03
	Senyal de trànsit P-22		Senyal de vies verdes P-07
	Senyal de trànsit S-13		Senyal de vies verdes P-09



ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4

**LLEGENDA PROTECCIONS I BARRERES DE SEGURETAT**

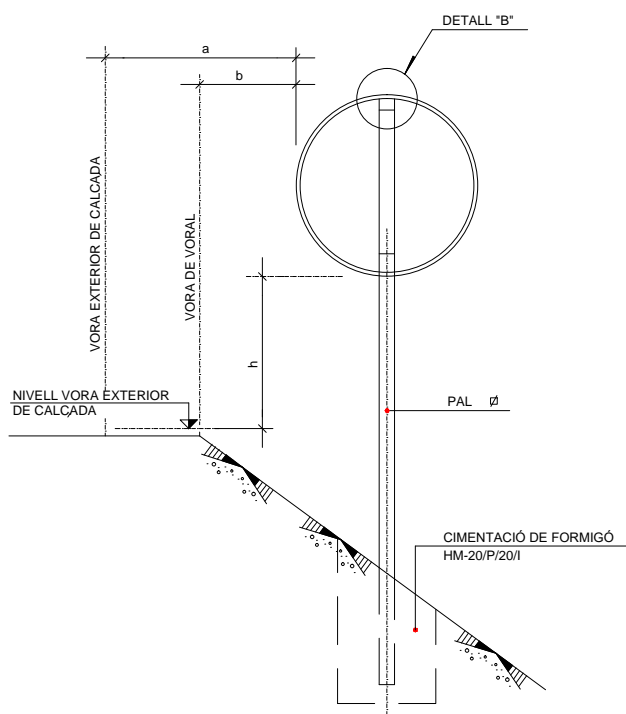
	Barrera de protecció de fusta d'acàcia pelada de dos travessers. 1m d'alçada
	Barrera metàl·lica simple de doble ona i suports cada 4m. BMSNA4/T
	Abatiment 12m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment 4m de barrera BMSNA4/T
	Abatiment en accessos barrera BMSNA4/T
	Separador de via ciclista tipus "Zebra"

**LLEGENDA DE SENYALITZACIÓ**

	Senyal de trànsit s-33 i s-33a		Senyal de vies verdes P-03
	Senyal de trànsit P-22		Senyal de vies verdes P-07
	Senyal de trànsit S-13		Senyal de vies verdes P-09

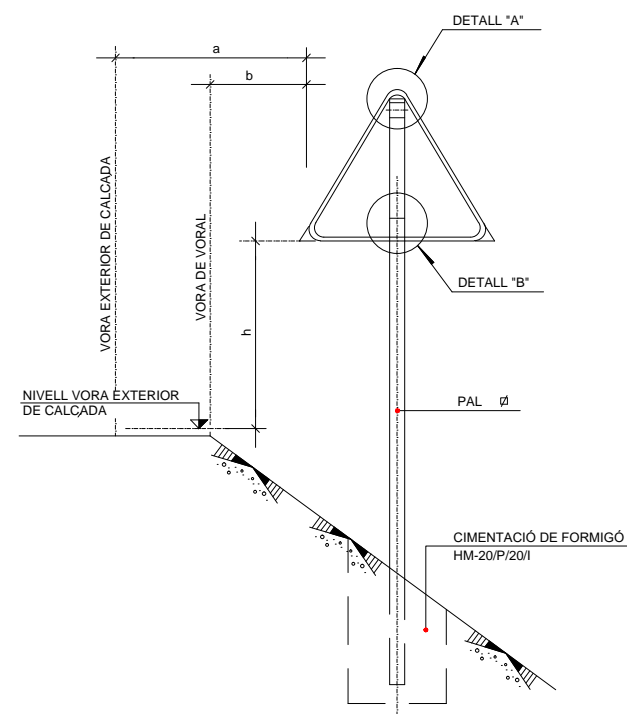
### SENYAL CIRCULAR

ESCALA 1/20



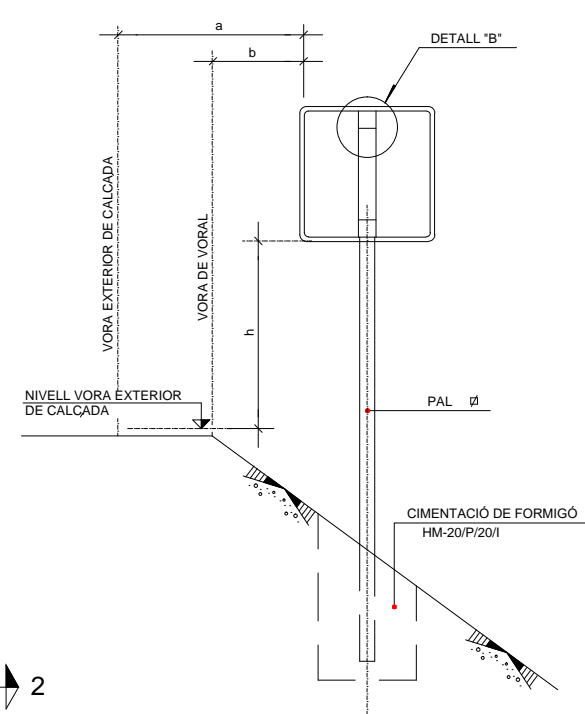
### SENYAL TRIANGULAR

ESCALA 1/20



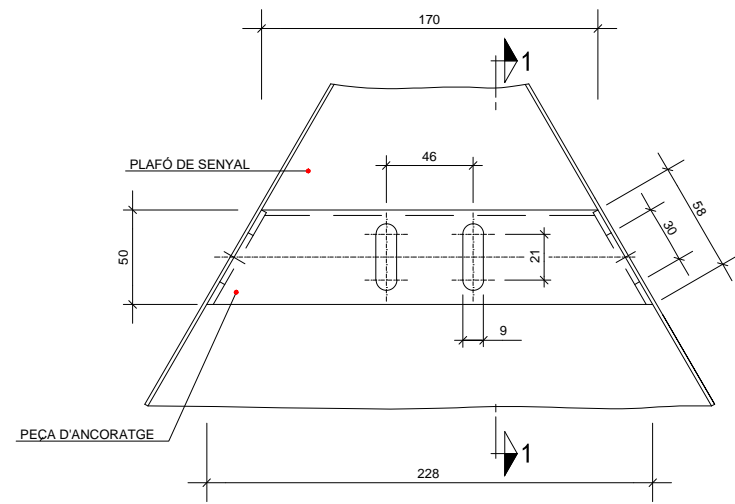
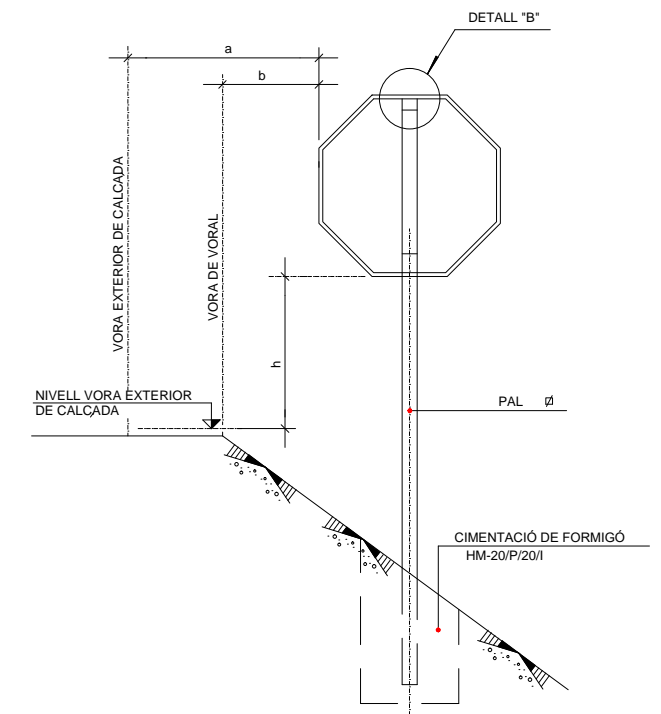
### SENYAL CUADRANGULAR/RECTANGULAR

ESCALA 1/20

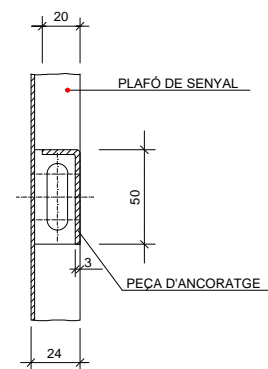


### SENYAL OCTOGONAL

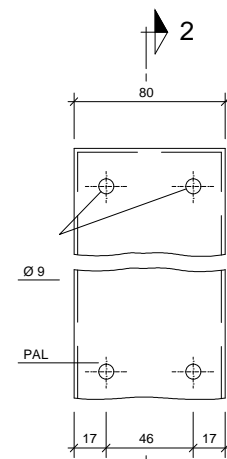
ESCALA 1/20



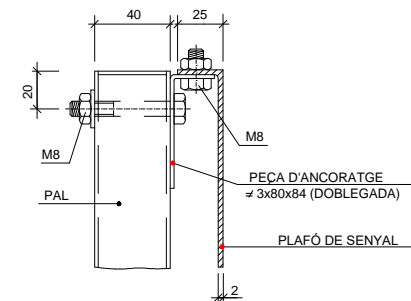
DETALL "A"  
ESCALA 1/2



SECCIÓ 1-1  
ESCALA 1/2



DETALL B  
ESCALA 1/2



SECCIÓ 2-2  
ESCALA 1/2

### DIMENSIONS DELS SENYALS

TIPUS SENYAL	P	R	S
TIPUS			
VIA CICLISTA			
CARRETERA CONVENCIONAL SENSE VORAL			

DIMENSIONS EN mm.

### DIMENSIONS PALS I FONAMENTACIONS PER A UNA SENYAL PER PAL

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ mm.	E	FONAMENTACIÓ cm.		
				a	b	c
P	60	80X40X2	65	50	50	70
R	Ø40	80X40X2	65	50	50	70
S	40x40	80X40X2	65	50	50	70
S	60x40	100X50X3	65	50	50	70
P	90	80X40X2	65	50	50	70
R	Ø60	80X40X2	65	50	50	70
S	60x60	80X40X2	65	50	50	70
S	90x60	100X50X3	65	50	50	70

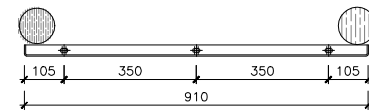
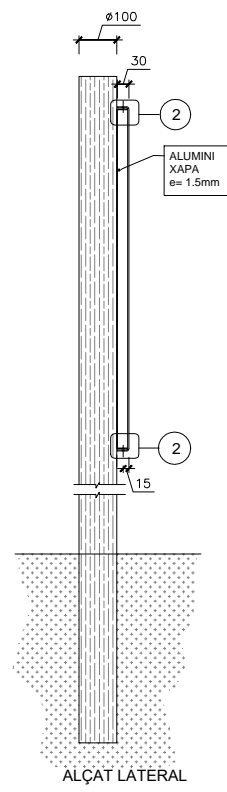
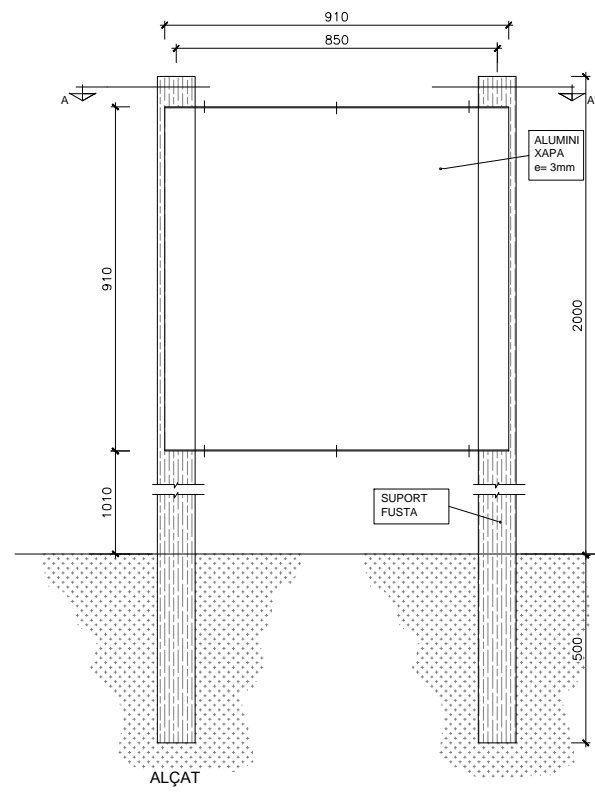
### DIMENSIONS PALS I FONAMENTACIONS PER A DUES SENYAL PER PAL

SENYAL TIPUS	DIMENSIONS cm	SECCIÓ mm.	H2 VORAL	E	FONAMENTACIÓ cm.		
					a	b	c
P	90	100X50X3	180	65	55	55	70

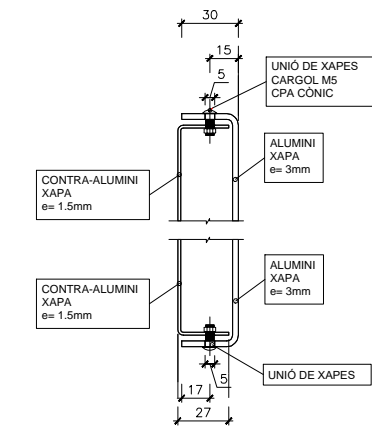
DIMENSIONS EN mm.

NOTES: DIMENSIONS DE SUPORTS I CIMENTACIÓ SEGONS INSTRUCCIÓ 8.1-I.C.  
ELS PALS I ANCORATGES SON D'ACER GALVANITZAT.

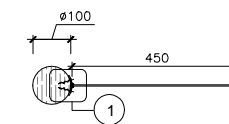
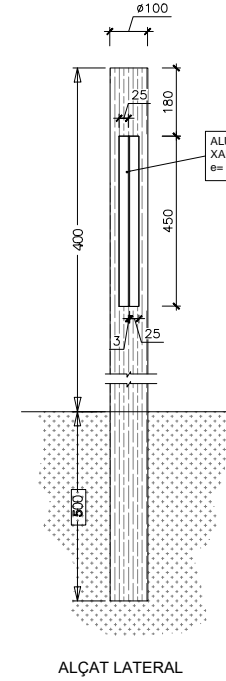
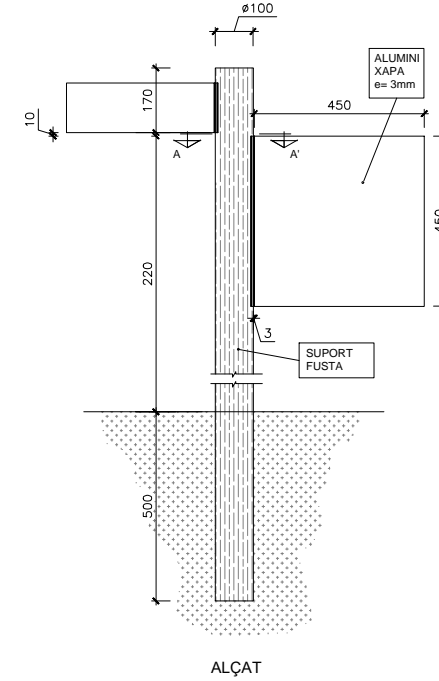
	a	b	h
CARRETERA CONVENCIONAL AMB VORAL < 1,5m	MÍNIM 1m RECOMENABLE 1,5	MÍNIM 0,5m	1,5m
VIA CICLISTA	MÍNIM 0,5m	MÍNIM 0,25m	1,5m



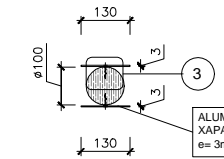
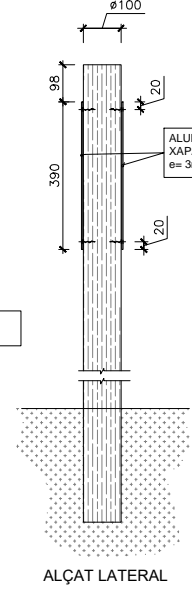
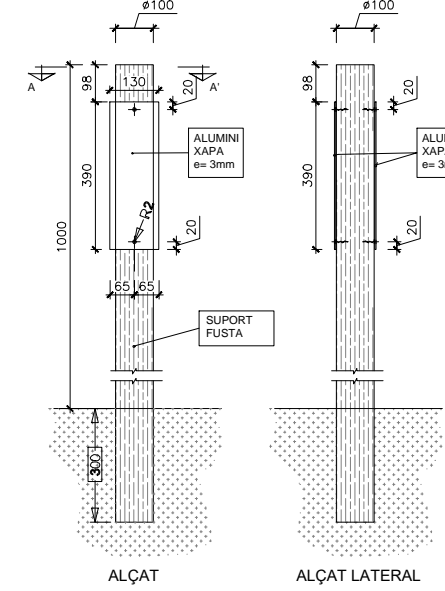
SECCIÓ A-A'  
AP1, PP1, AP2 I PP2  
Escala: 1/20



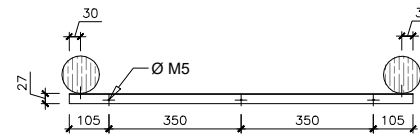
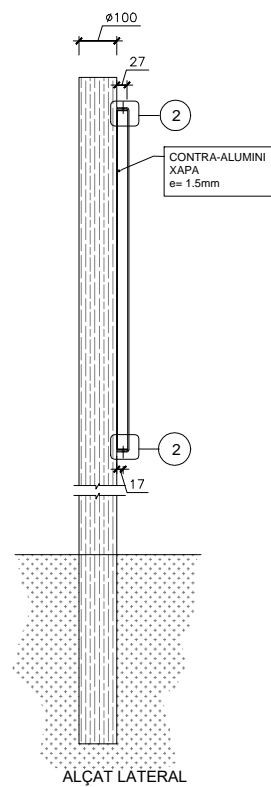
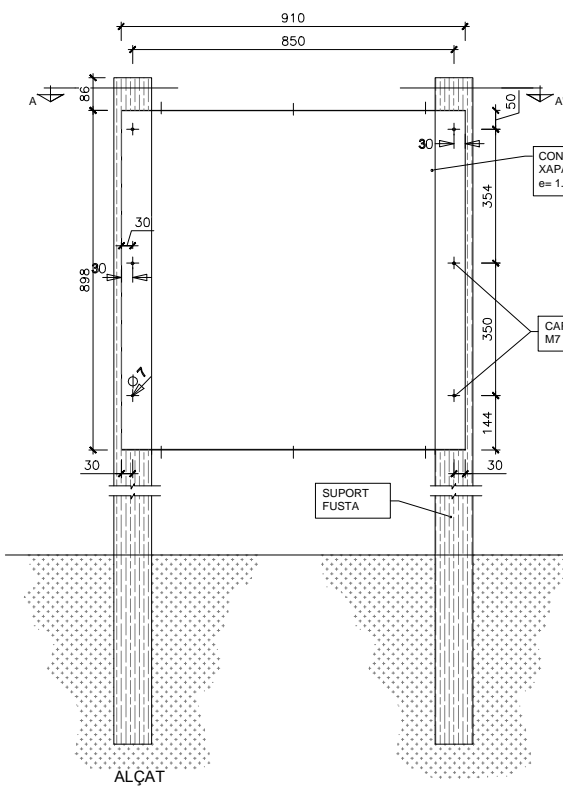
DETALL 2  
Escala: 1/2



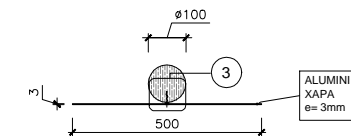
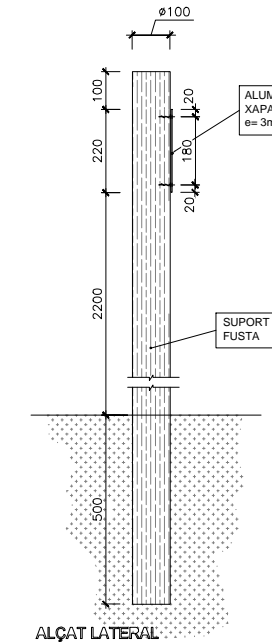
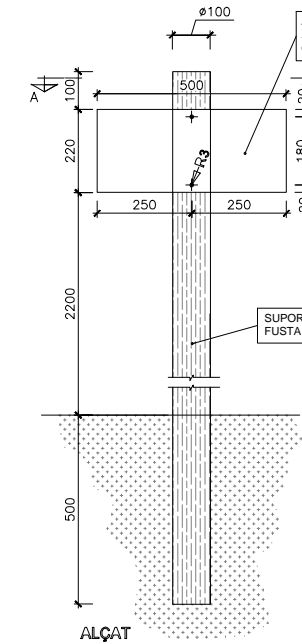
SECCIÓ A-A'  
AP3  
Escala: 1/10



SECCIÓ A-A'  
P06, (PX3)  
Escala: 1/10



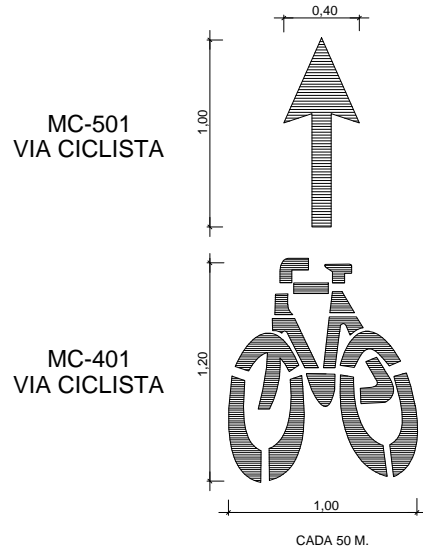
SECCIÓ A-A'  
CONTRA XAPA AP1, PP1, AP2 I PP2  
Escala: 1/20



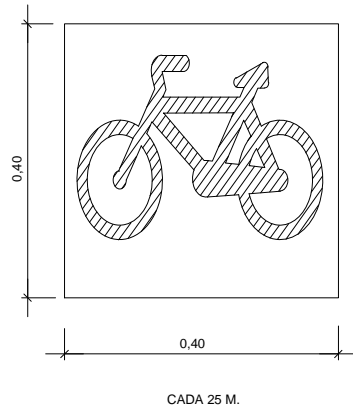
SECCIÓ A-A'  
P01  
Escala: 1/20

**MARQUES VIALS**  
SEGONS MANUAL DE SENYALITZACIÓ PER A VIES CICLISTES

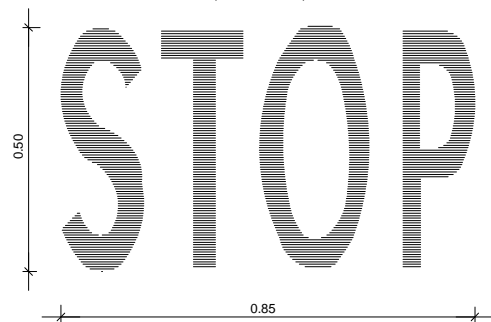
**VORERA BICI SEGREGADA**



**MC-412**  
**VORERA COMPARTIDA**  
**PEATONS I VIA CICLISTA**  
(COTES EN m.)



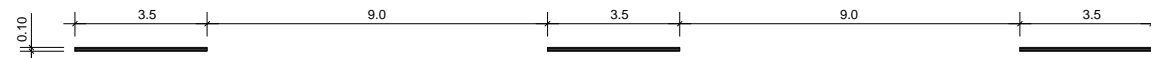
**MC-405**  
**STOP**  
(COTES EN m.)



**MARQUES LINIALS**

**MARQUES LONGITUDINALS DISCONTINUES**

M-1.2 PER SEPARACIÓ DE CARRIL NORMALS  $V > 60\text{Km/h}$  i  $< 100\text{Km/h}$

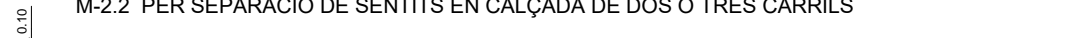


M-1.7 PER SEPARACIÓ DE CARRIL ESPECIAL O CARRIL D'ENTRADA / SORTIDA  $V < 100\text{Km/h}$

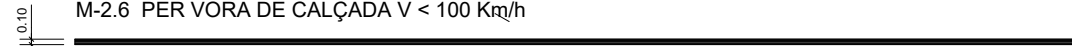


**MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES**

M-2.2 PER SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS



M-2.6 PER VORA DE CALÇADA  $V < 100\text{Km/h}$

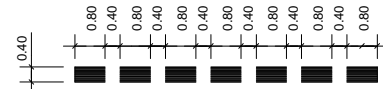


**MARQUES TRANSVERSALS**

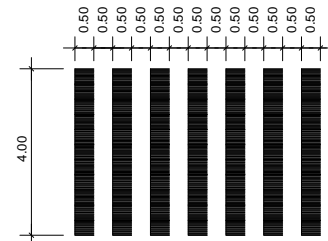
M-4.1 PER LÍNIA TRANSVERSAL DE STOP



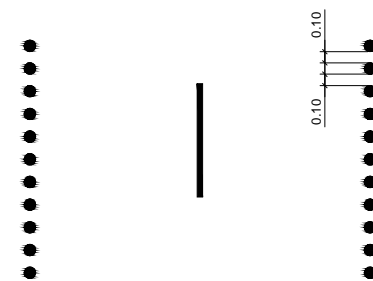
M-4.2 PER LÍNIA TRANSVERSAL DE CEDIU EL PAS



M-4.3 PER PAS DE VIANANTS

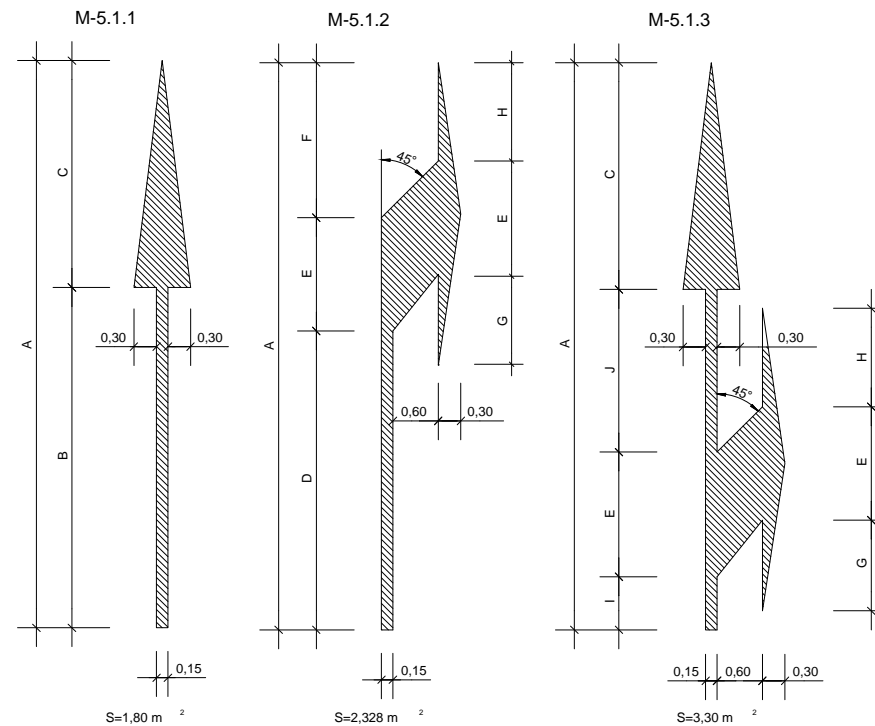


**PISTA BICI EN INTERSECCIONS**



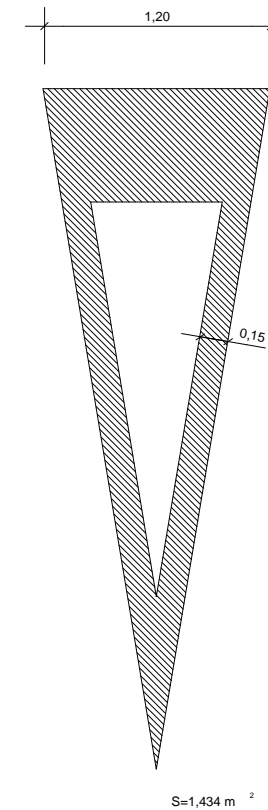
**FLETXES DE DIRECCIÓ O DE SELECCIÓ DE CARRILS**  
(COTES EN m.)

**FLETXA**  
VIA AMB  $VM > 60\text{Km/h}$



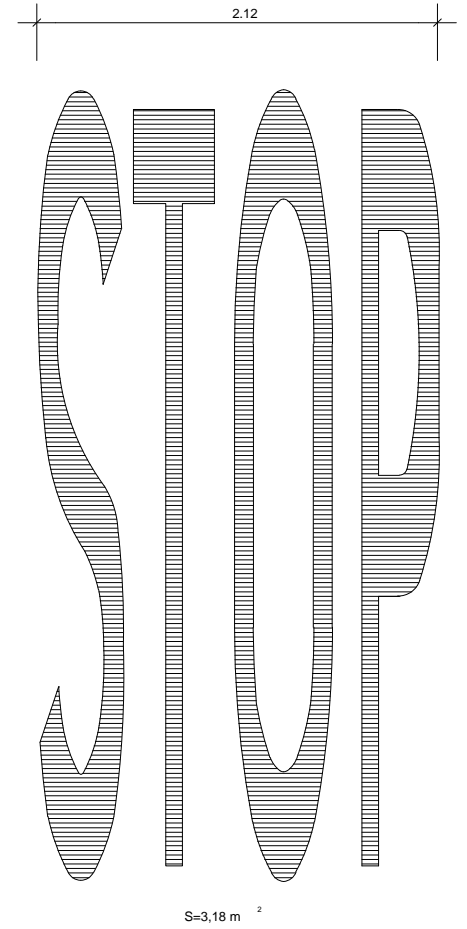
**CEDIU EL PAS**

(COTES EN m.)  
M-6.5

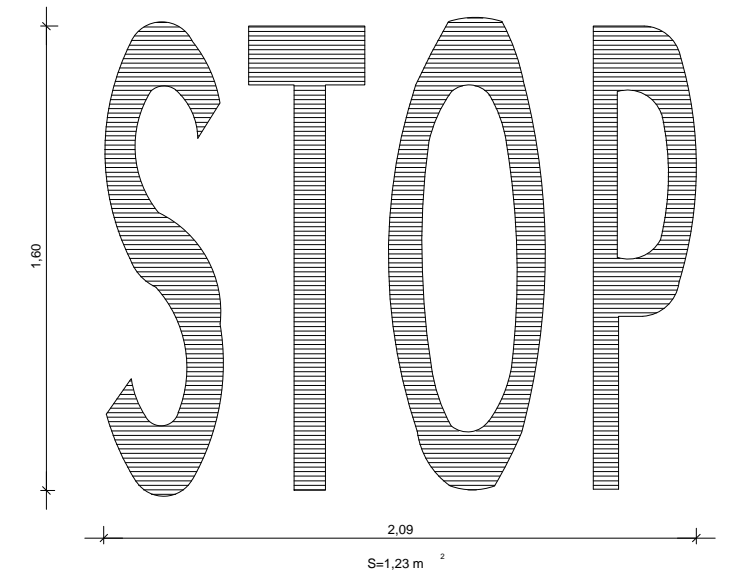


(COTES EN m.)

M-6.3  
VIA AMB  $VM > 60\text{Km/h}$

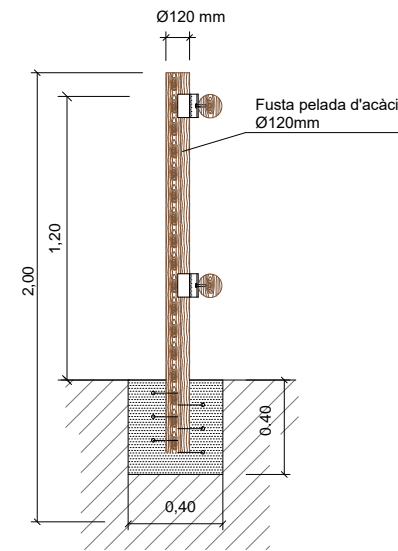
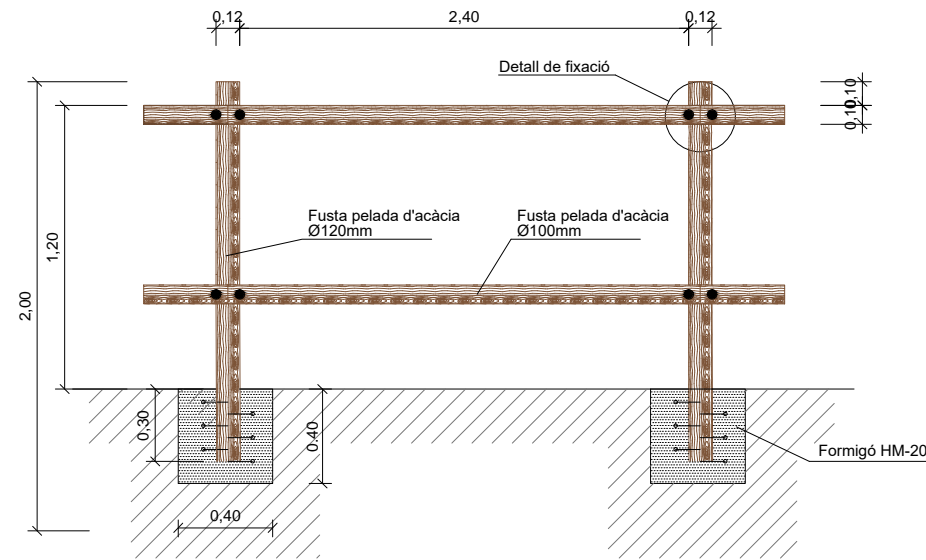


**STOP**  
(COTES EN m.)  
M-6.4  
VIA AMB  $VM < 60\text{Km/h}$

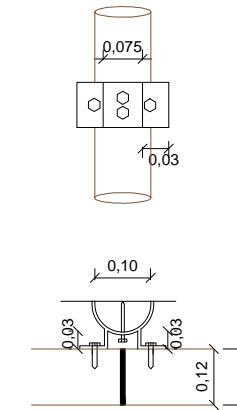


**DETALL BARANA DE FUSTA**

Escala: S/E

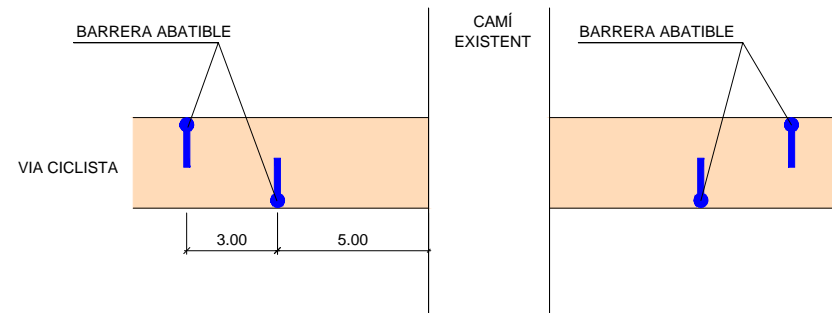


**DETALL DE FIXACIÓ**



**BARRERA ABATIBLE EN ACCESSOS**

PLANTA  
ESCALA 1/125



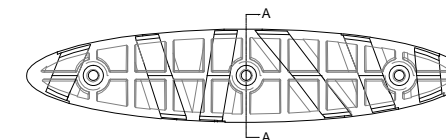
**SEPARADOR CARRIL-BICI TIPUS ZEBRA**

Escala: S/E

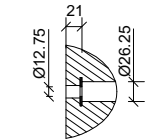
**ALÇAT**



**PLANTA**

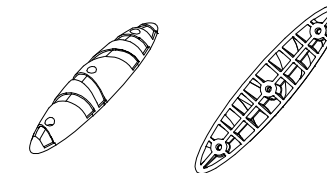


**SECCIÓ A-A**



NOTA: COTES EN MIL·LÍMETRES

**VISTA 3D**

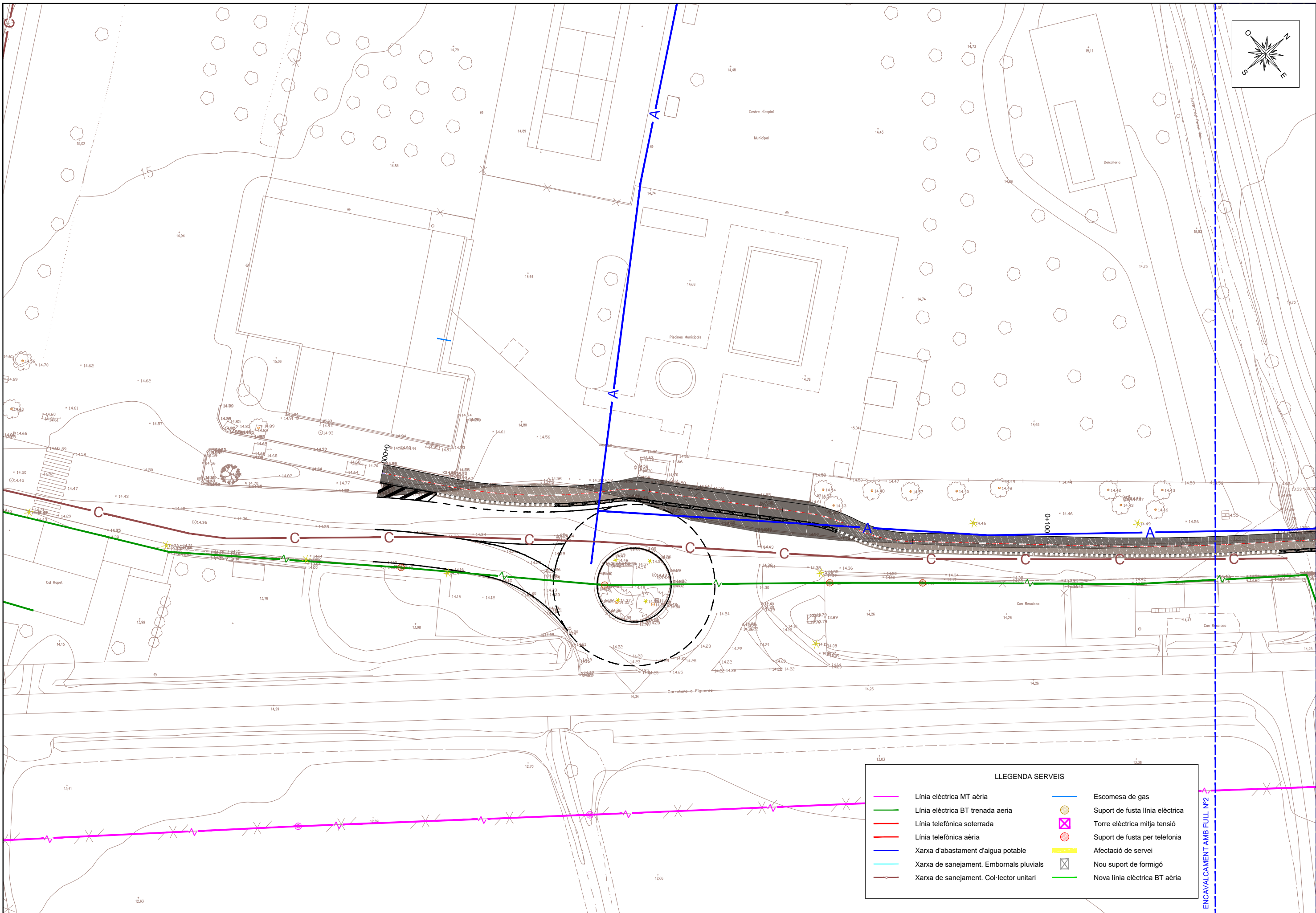
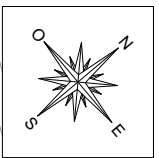


**PERSONALITZACIÓ DE LES BANDES REFLECTANTS**



Colors blanc i groc corresponents al RAL recomanat per la DGT

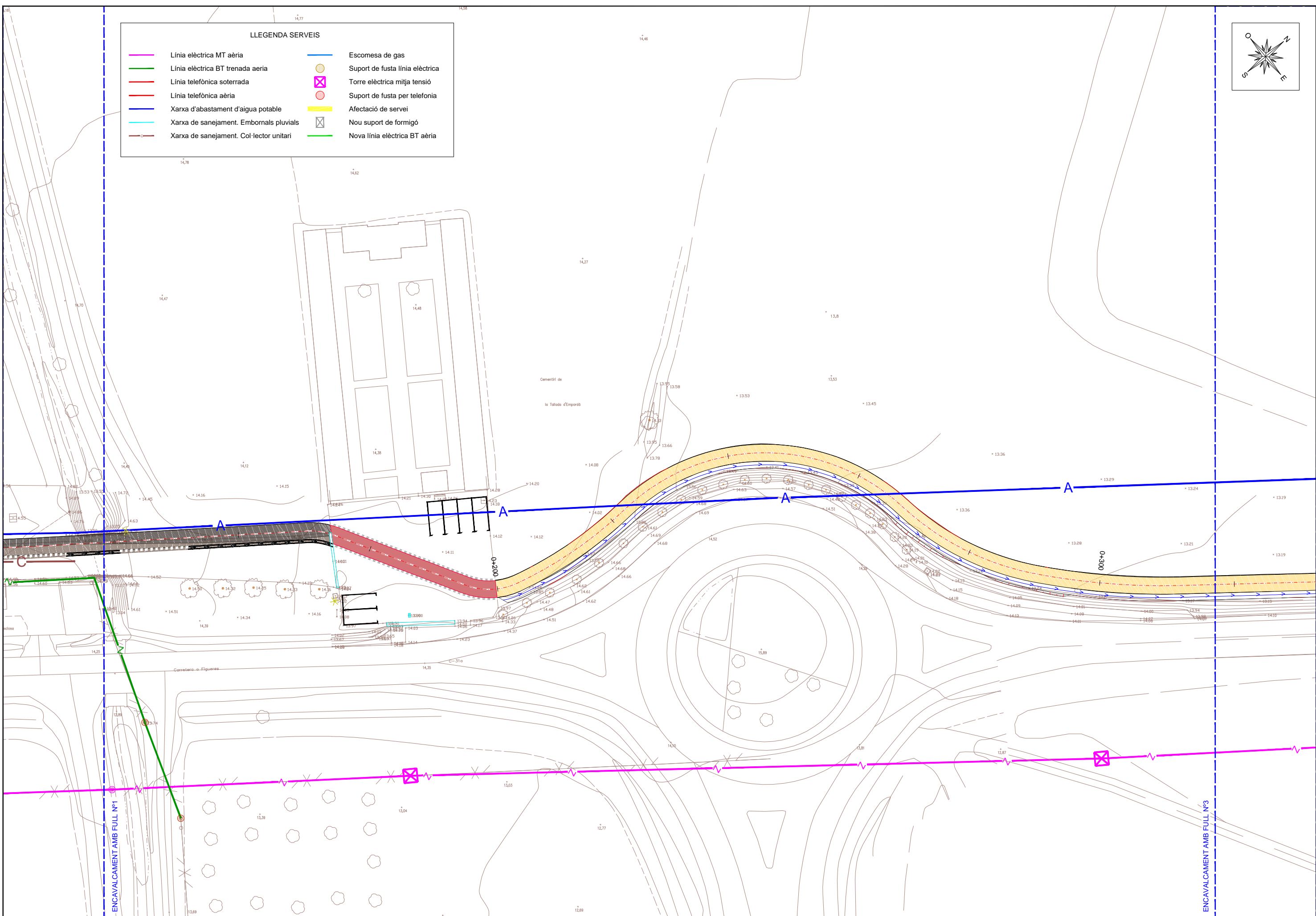
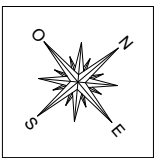




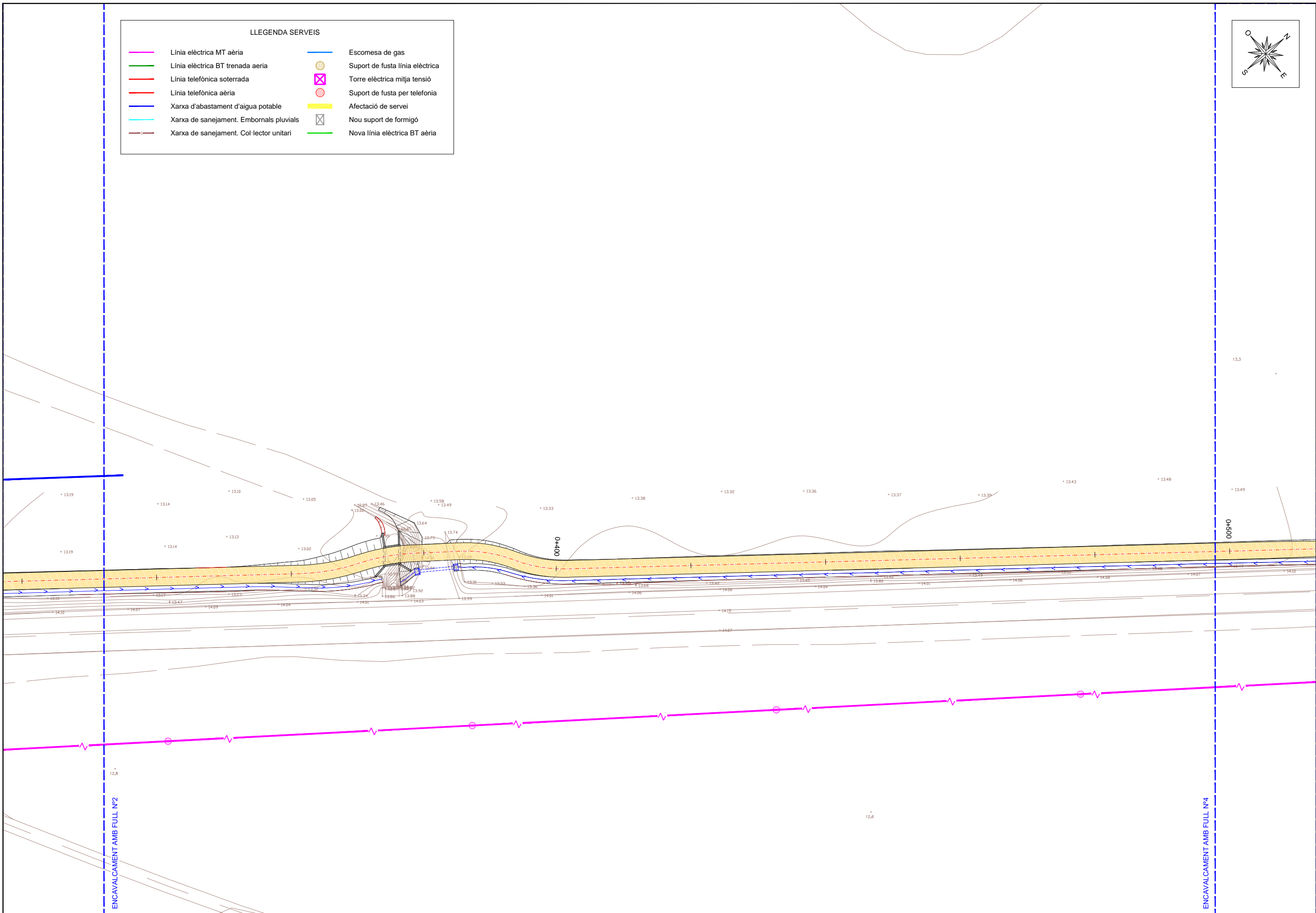
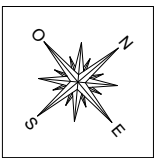
LLEGGENDA SERVEIS			
	Línia elèctrica MT aèria		Escomesa de gas
	Línia elèctrica BT trenada aèria		Suport de fusta línia elèctrica
	Línia telefònica soterrada		Torre elèctrica mitja tensió
	Línia telefònica aèria		Suport de fusta per telefonia
	Xarxa d'abastament d'aigua potable		Afectació de servei
	Xarxa de sanejament. Embornals pluvials		Nou suport de formigó
	Xarxa de sanejament. Col·lector unitari		Nova línia elèctrica BT aèria

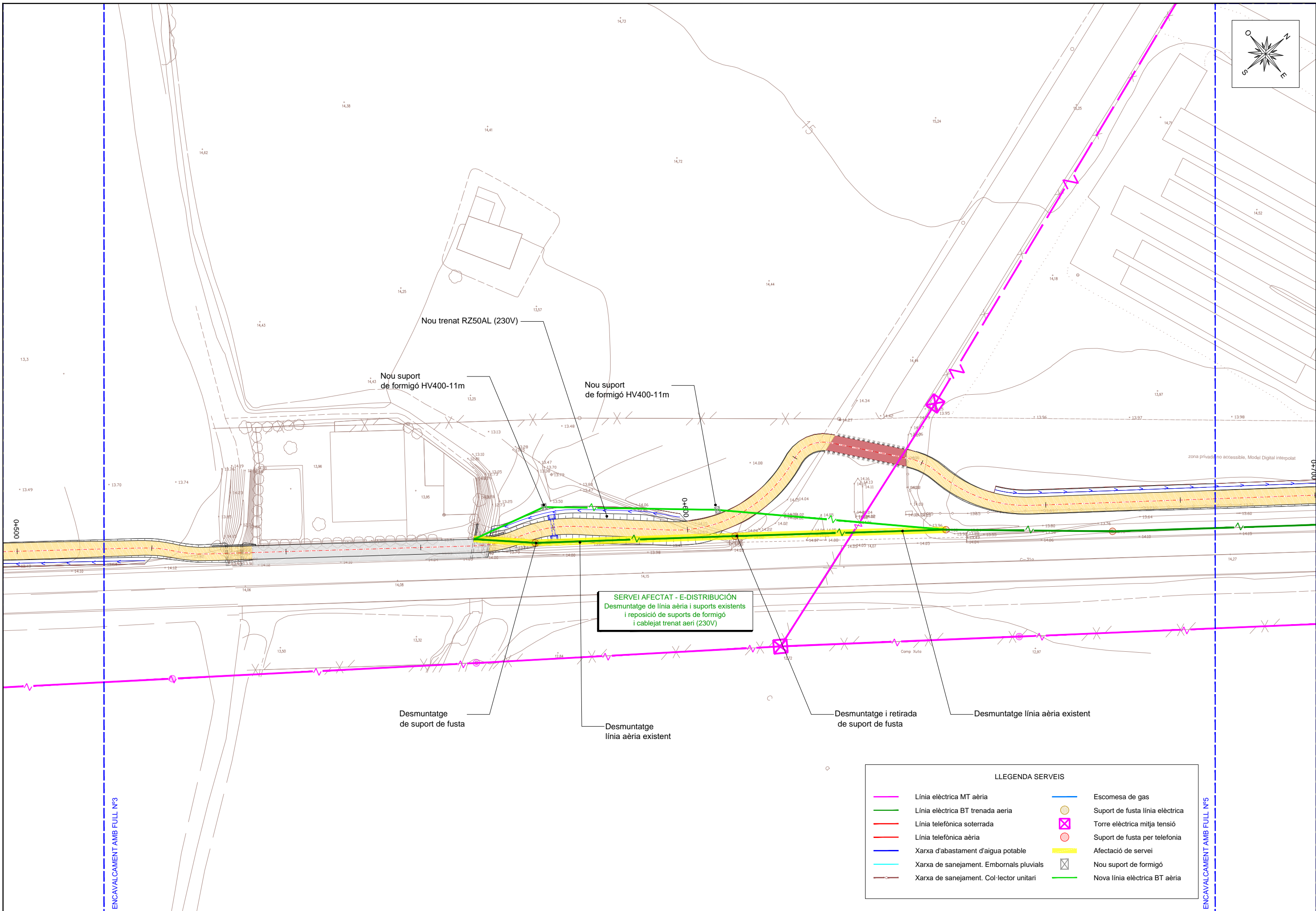
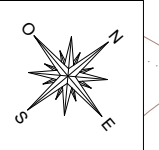


LLEGENDA SERVEIS			
	Línia elèctrica MT aèria		Escomesa de gas
	Línia elèctrica BT trenada aèria		Suport de fusta línia elèctrica
	Línia telefònica soterrada		Torre elèctrica mitja tensió
	Línia telefònica aèria		Suport de fusta per telefonia
	Xarxa d'abastament d'aigua potable		Afectació de servei
	Xarxa de sanejament. Embornals pluvials		Nou suport de formigó
	Xarxa de sanejament. Col·lector unitari		Nova línia elèctrica BT aèria



LLEGENDA SERVEIS			
	Línia elèctrica MT aèria		Escomesa de gas
	Línia elèctrica BT trenada aèria		Suport de fusta línia elèctrica
	Línia telefònica soterrada		Torre elèctrica mitja tensió
	Línia telefònica aèria		Suport de fusta per telefonia
	Xarxa d'abastament d'aigua potable		Afectació de servei
	Xarxa de sanejament. Embornals pluvials		Nou suport de formigó
	Xarxa de sanejament. Col·lector unitari		Nova línia elèctrica BT aèria



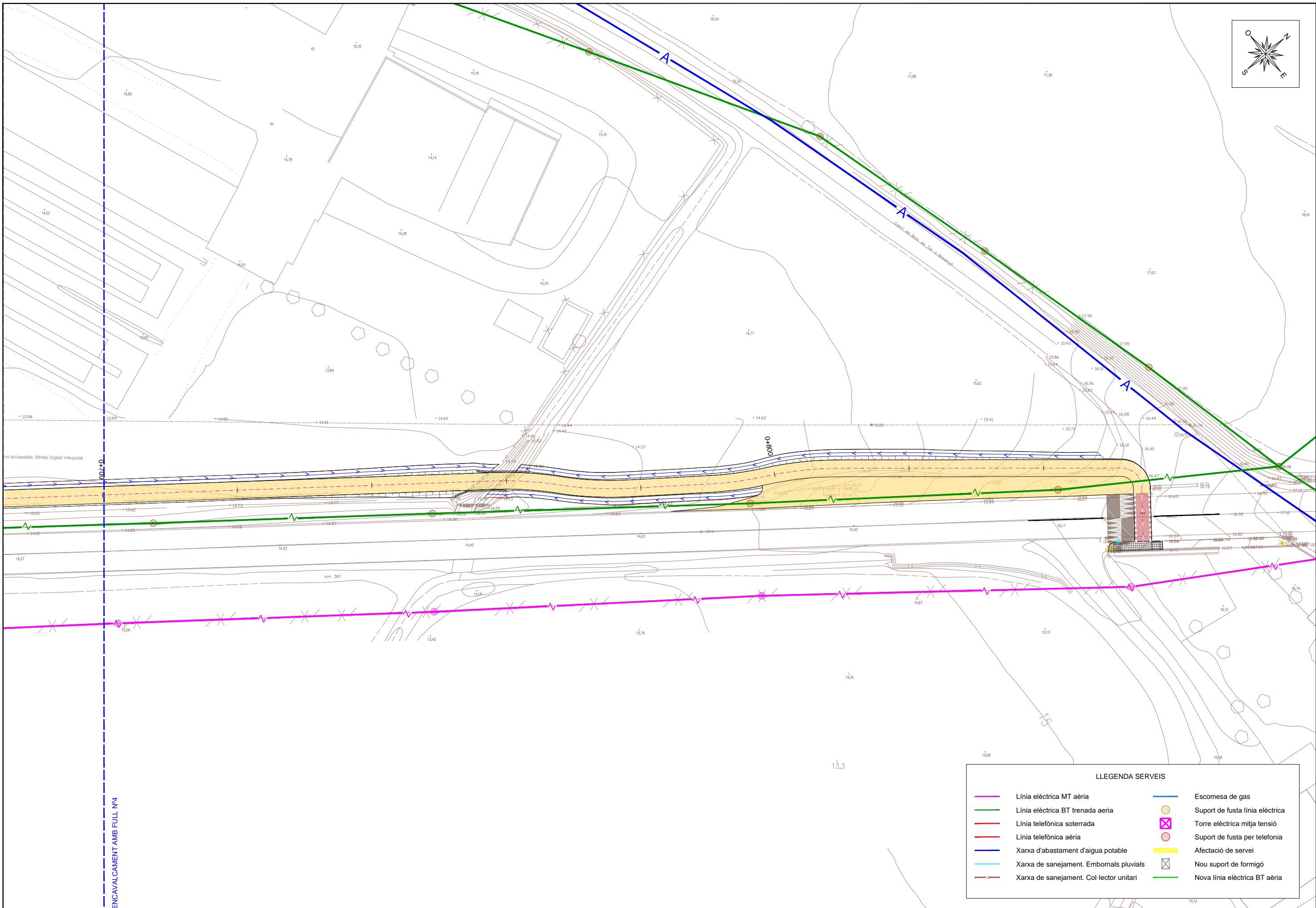
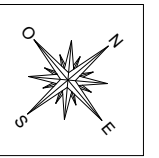


**SERVEI AFECTAT - E-DISTRIBUCIÓ**  
 Desmuntatge de línia aèria i suports existents  
 i reposició de suports de formigó  
 i cablejat trenat aeri (230V)

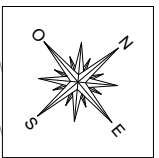
LLEGGENDA SERVEIS			
	Línia elèctrica MT aèria		Escomesa de gas
	Línia elèctrica BT trenada aèria		Suport de fusta línia elèctrica
	Línia telefònica soterrada		Torre elèctrica mitja tensió
	Línia telefònica aèria		Suport de fusta per telefonia
	Xarxa d'abastament d'aigua potable		Afectació de servei
	Xarxa de sanejament. Embornals pluvials		Nou suport de formigó
	Xarxa de sanejament. Col·lector unitari		Nova línia elèctrica BT aèria

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3



ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5



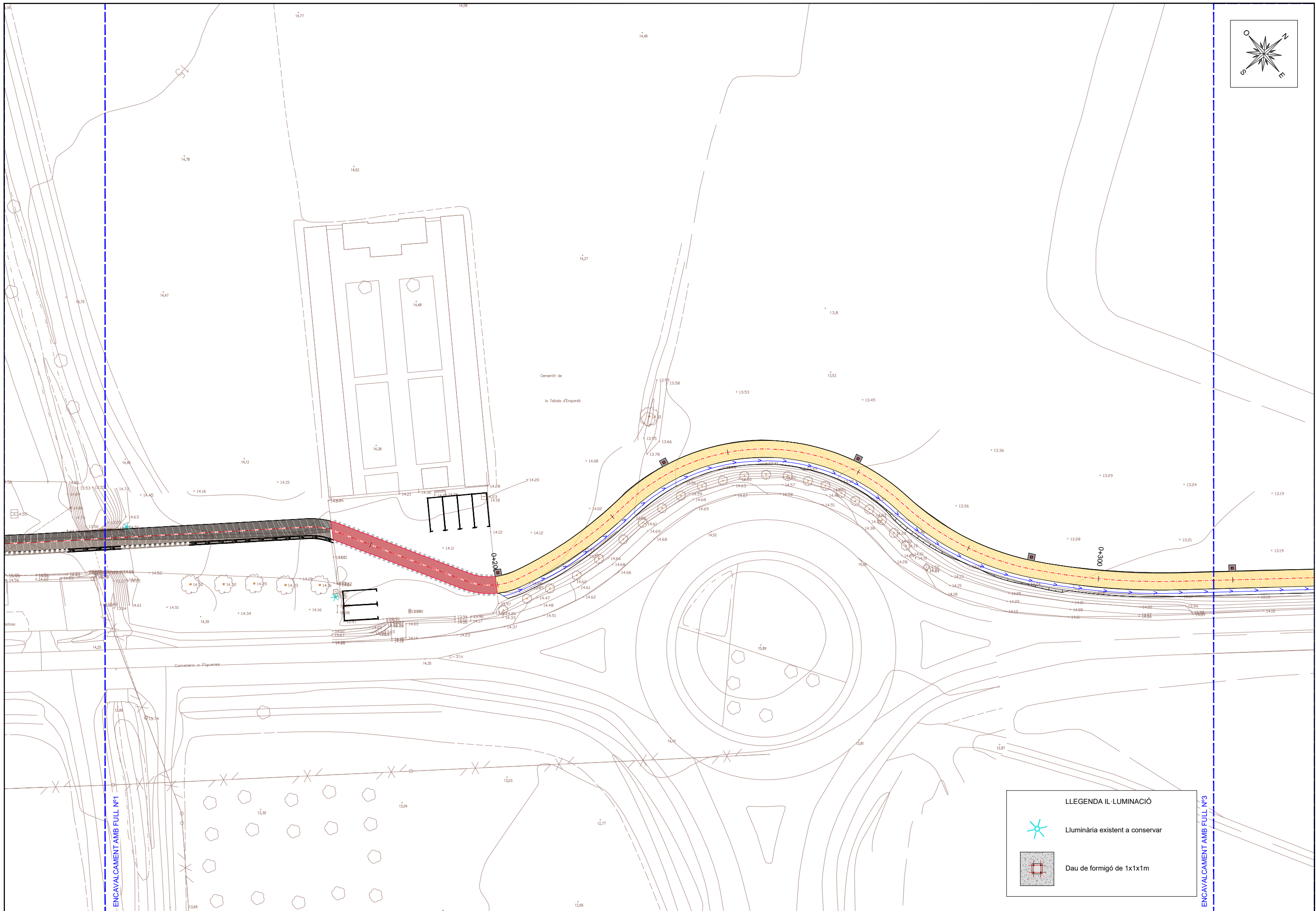
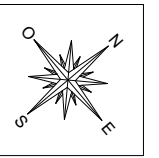
LLEGGENDA SERVEIS			
	Línia elèctrica MT aèria		Escomesa de gas
	Línia elèctrica BT trenada aèria		Suport de fusta línia elèctrica
	Línia telefònica soterrada		Torre elèctrica mitja tensió
	Línia telefònica aèria		Suport de fusta per telefonía
	Xarxa d'abastament d'aigua potable		Afectació de servei
	Xarxa de sanejament. Embornals pluvials		Nou suport de formigó
	Xarxa de sanejament. Col·lector unitari		Nova línia elèctrica BT aèria

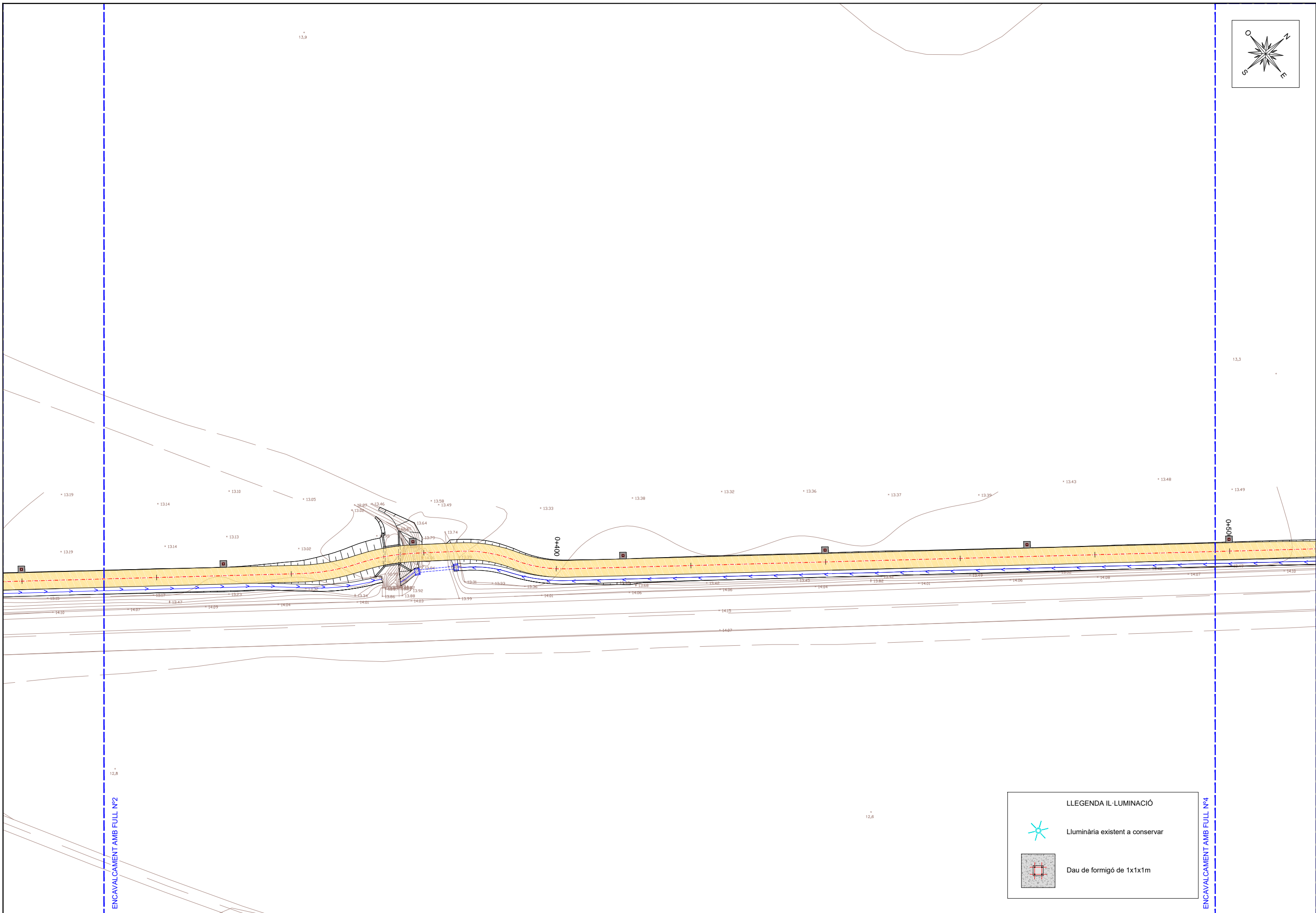
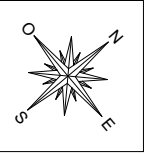


**LLEENDA IL-LUMINACIÓ**



-  Luminària existent a conservar
-  Dau de formigó de 1x1x1m

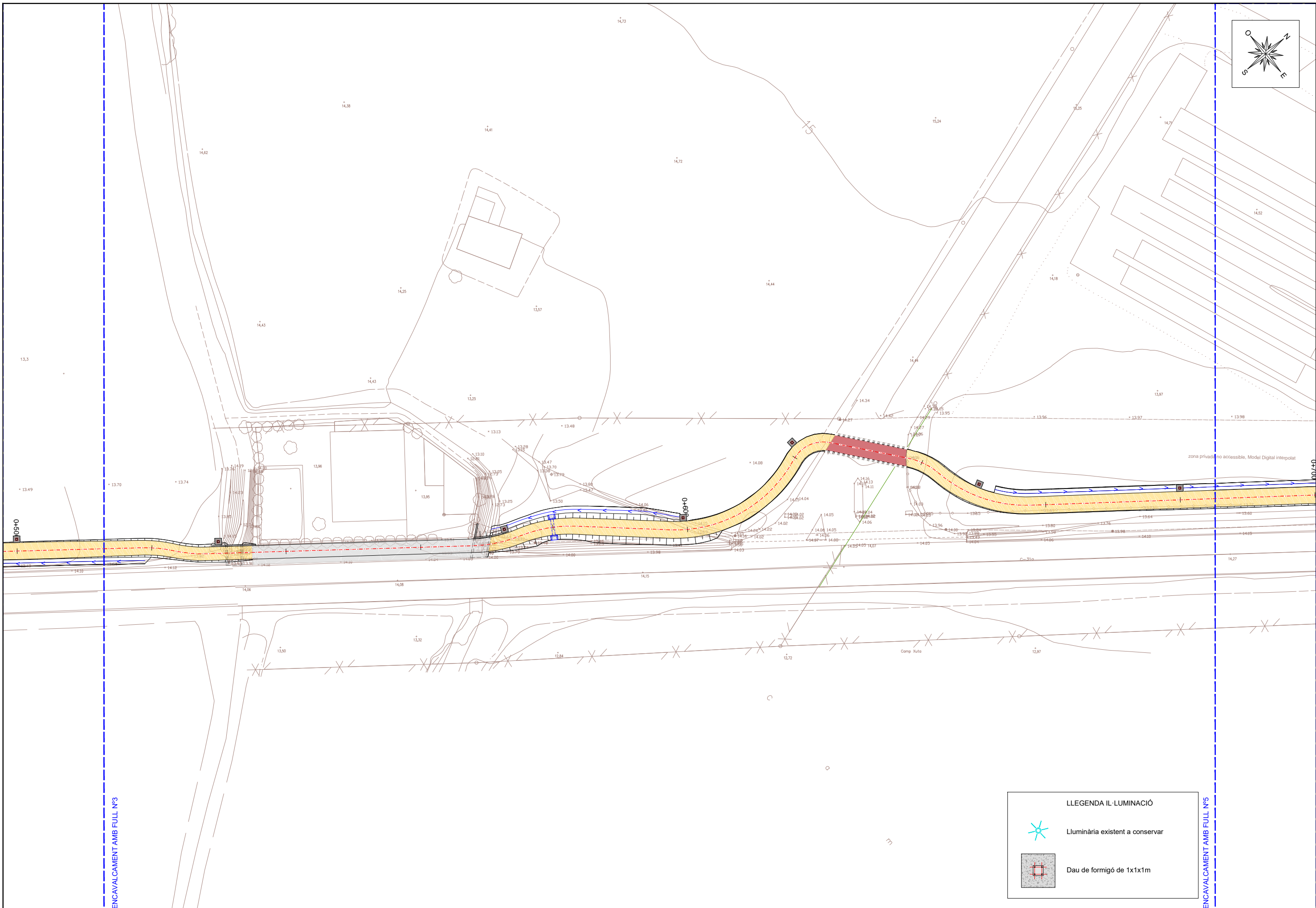
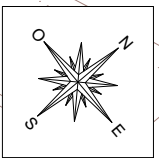
ENCAVALLAMENT AMB FULL N°2





LLEGENDA IL-LUMINACIÓ



-  Luminària existent a conservar
-  Dau de formigó de 1x1x1m



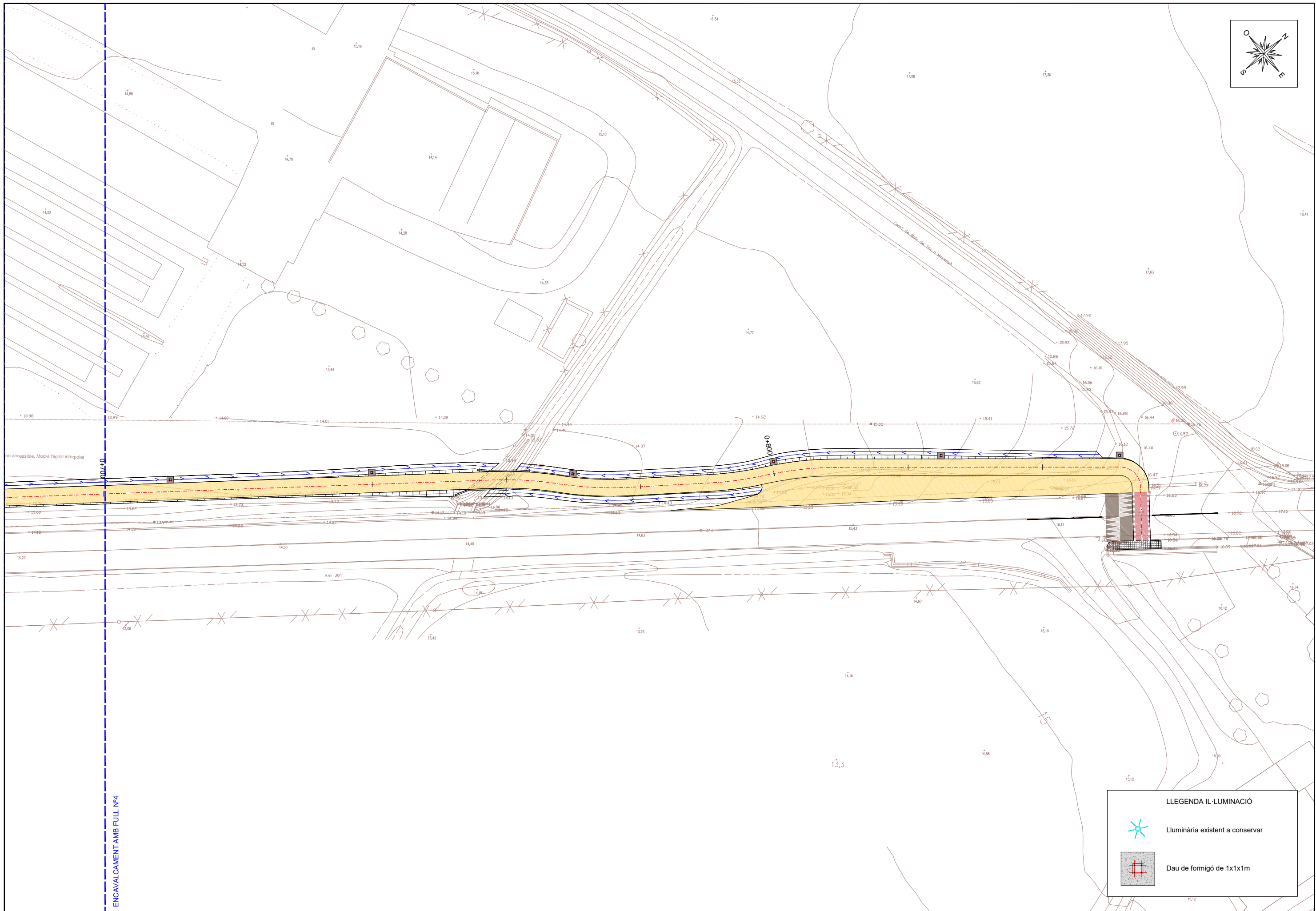
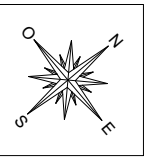
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5



**LLEGGENDA IL-LUMINACIÓ**

-  Luminària existent a conservar
-  Dau de formigó de 1x1m

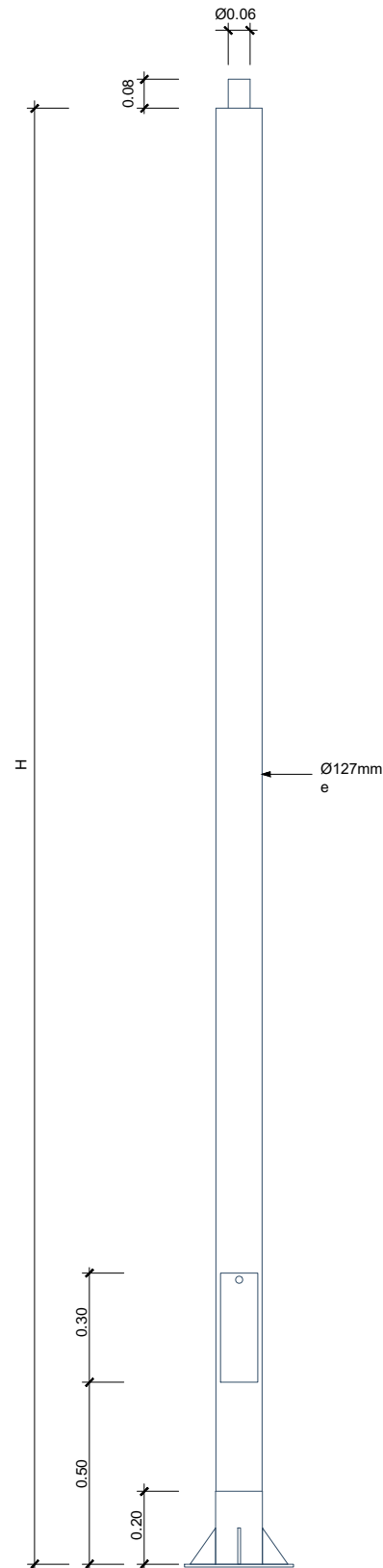




**LLEGENDA IL·LUMINACIÓ**

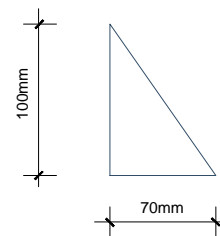
-  Luminària existent a conservar
-  Dau de formigó de 1x1x1m

COLUMNA CILÍNDRICA MANIGUET VERTICAL AMB ANELL DE REFORÇ  
Escala: 1/20

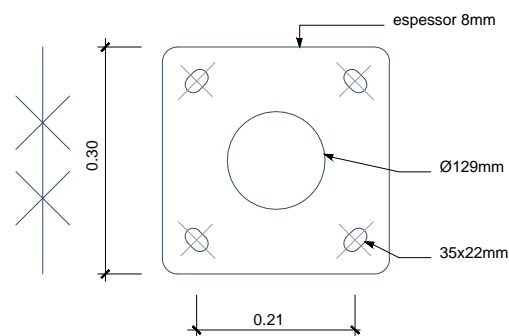


REF.	H (mts)
CC12730VCP	3.00
CC12730VCP	3.50
CC12730VCP	4.00
CC12730VCP	4.50
CC12730VCP	5.00

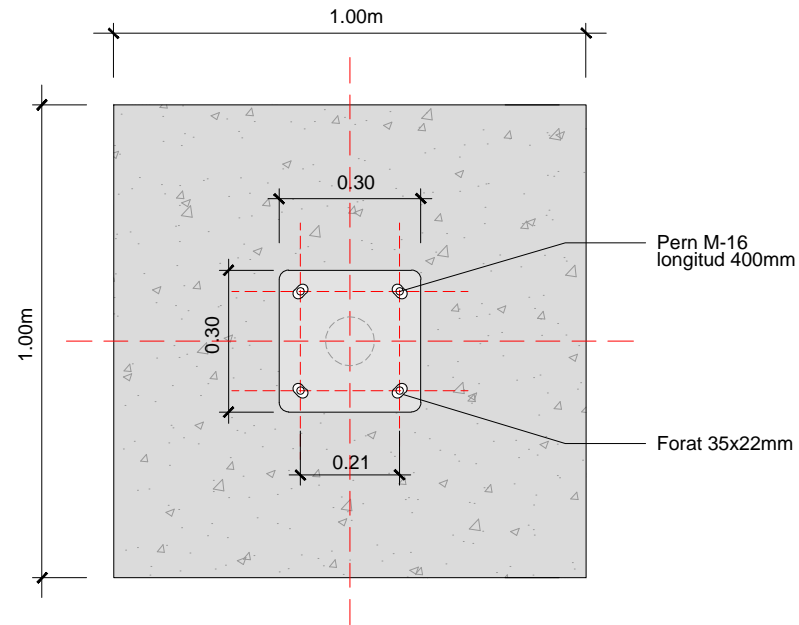
GEOMETRIA DE LES CARTELES  
Escala: s/e



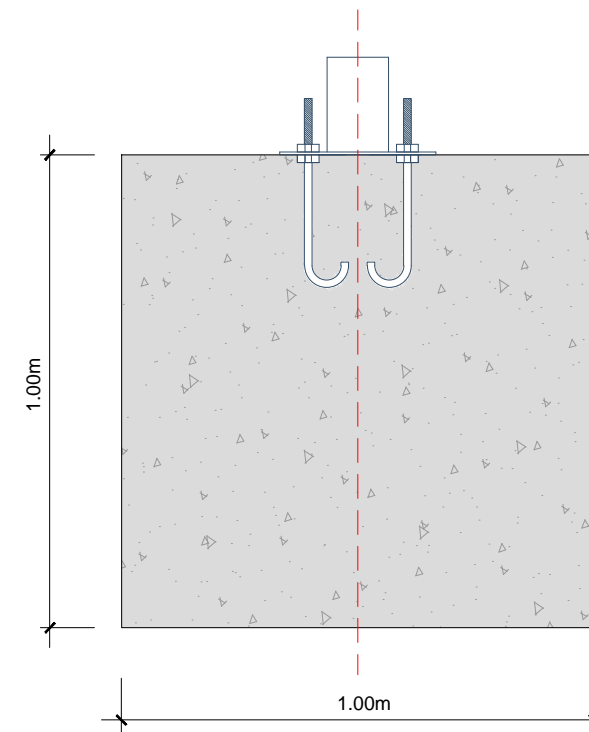
PLETINA  
Escala: s/e



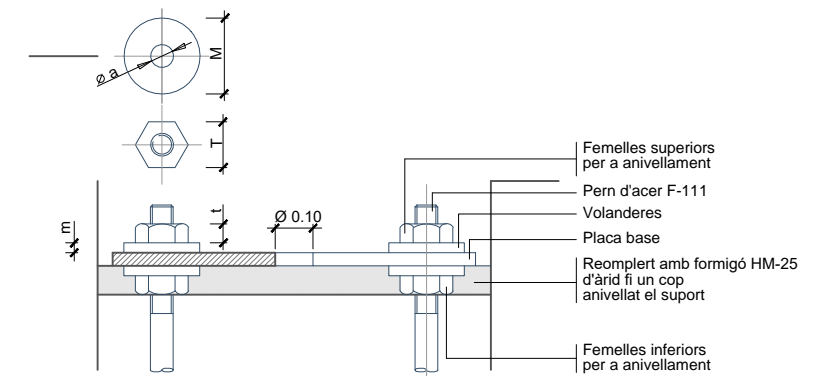
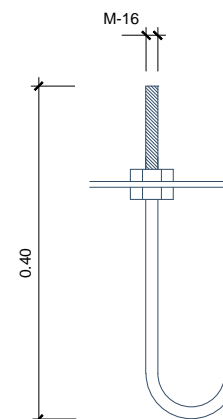
DAU DE FORMIGÓ  
PLANTA

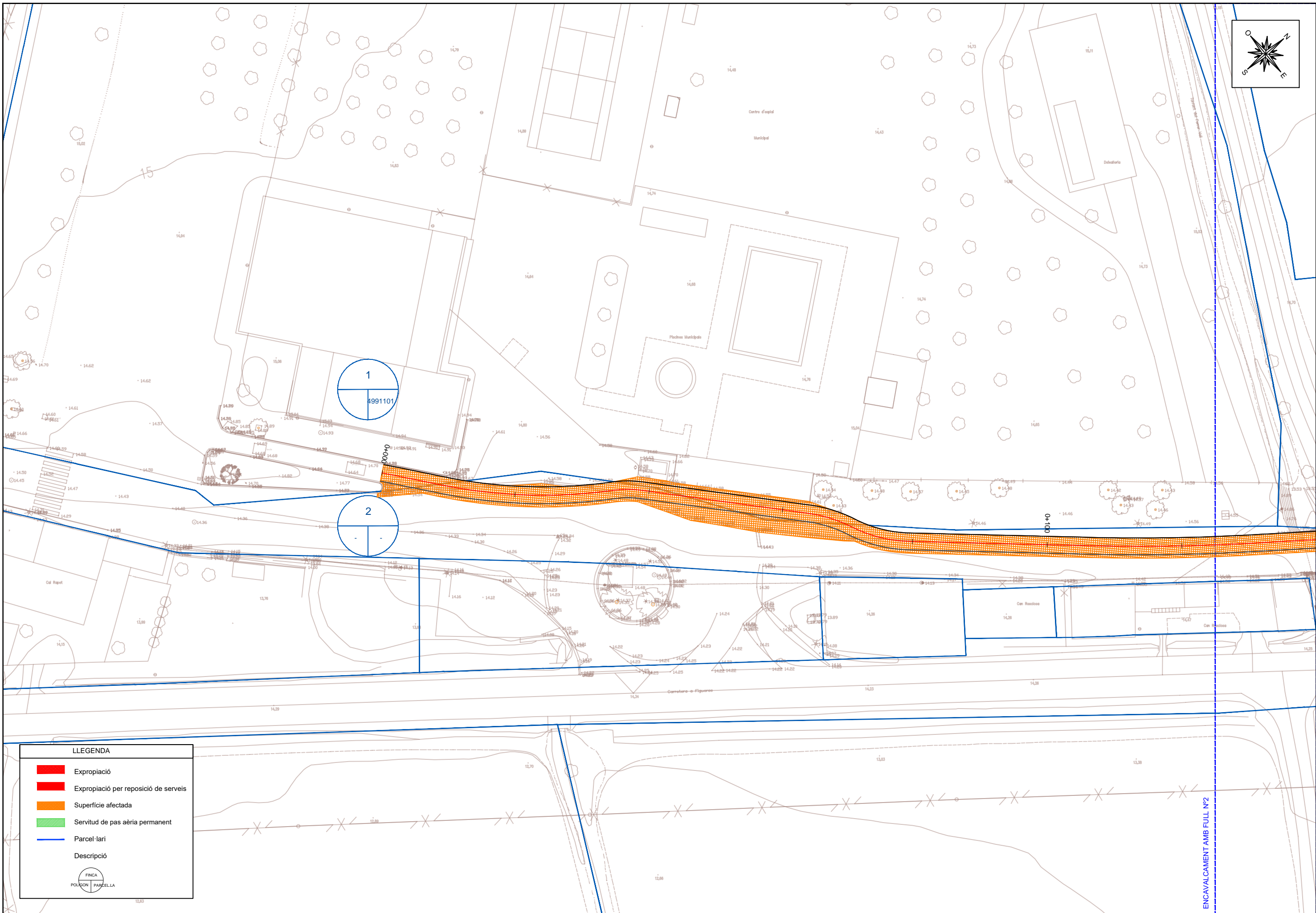
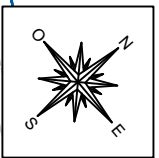


DAU DE FORMIGÓ  
SECCIÓ



ANCORATGES  
Escala: s/e





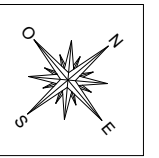
**LLEGENDA**

- Expropiació
- Expropiació per reposició de serveis
- Superfície afectada
- Servitud de pas aèria permanent
- Parcel·lari

Descripció

FINCA  
POLÍGLON PARCEL·LA

ENCAVALCAMENT AMB FULL Nº2

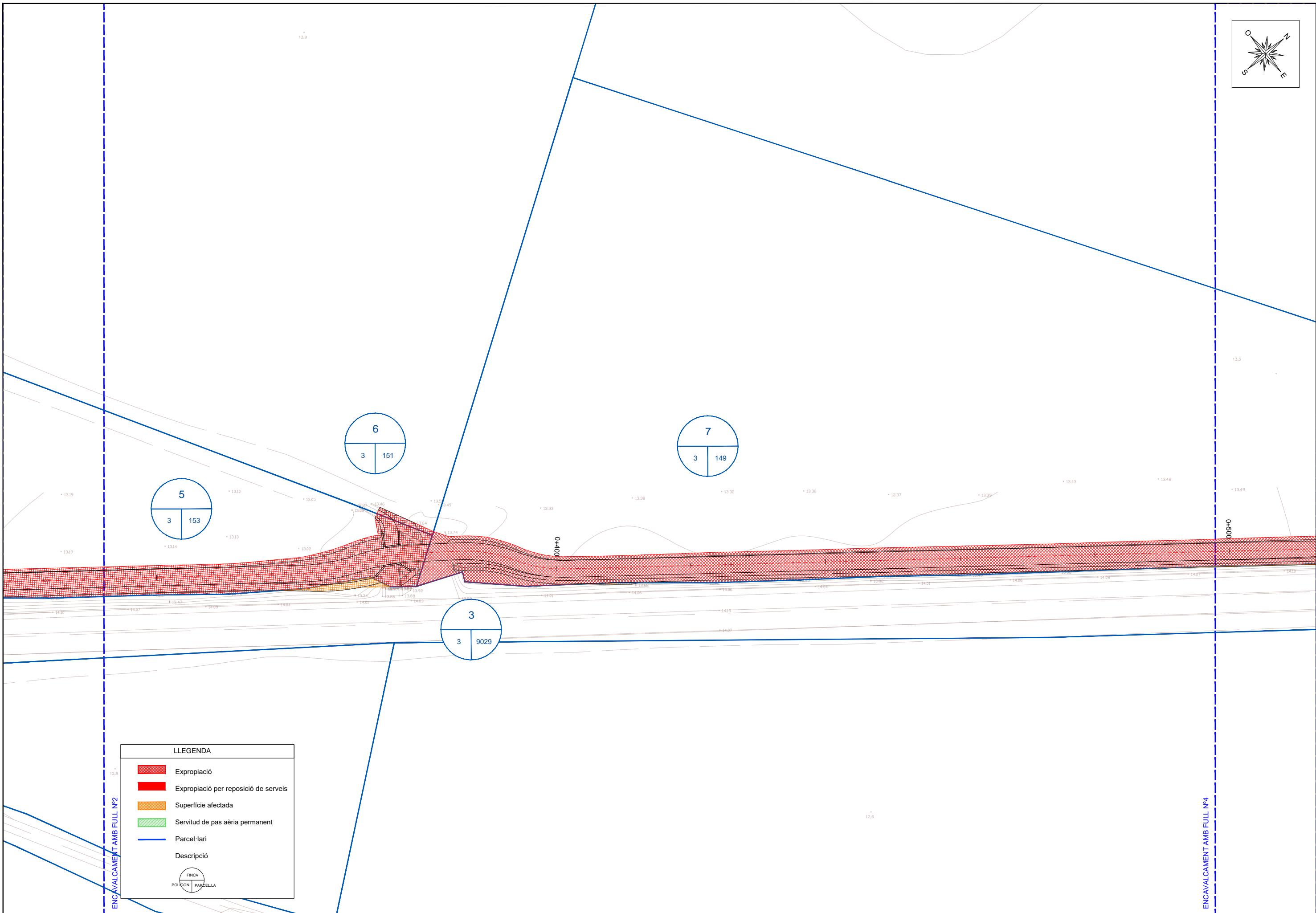
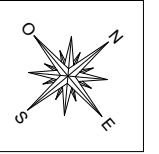


**LLEGENDA**

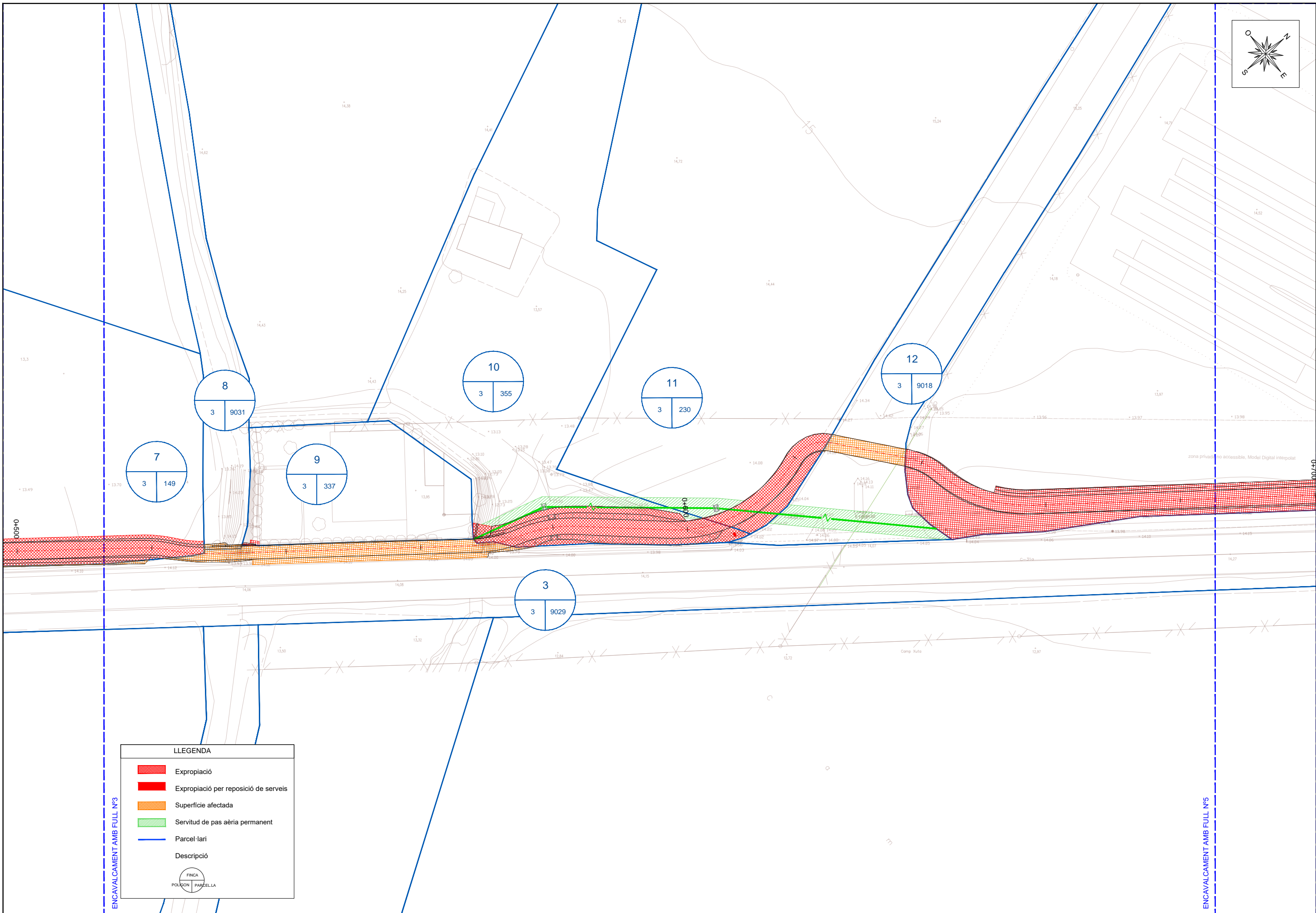
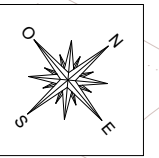
- Expropiació
- Expropiació per reposició de serveis
- Superfície afectada
- Servitud de pas aèria permanent
- Parcel·lari

Descripció

FINCA  
POLIGON | PARCEL·LA



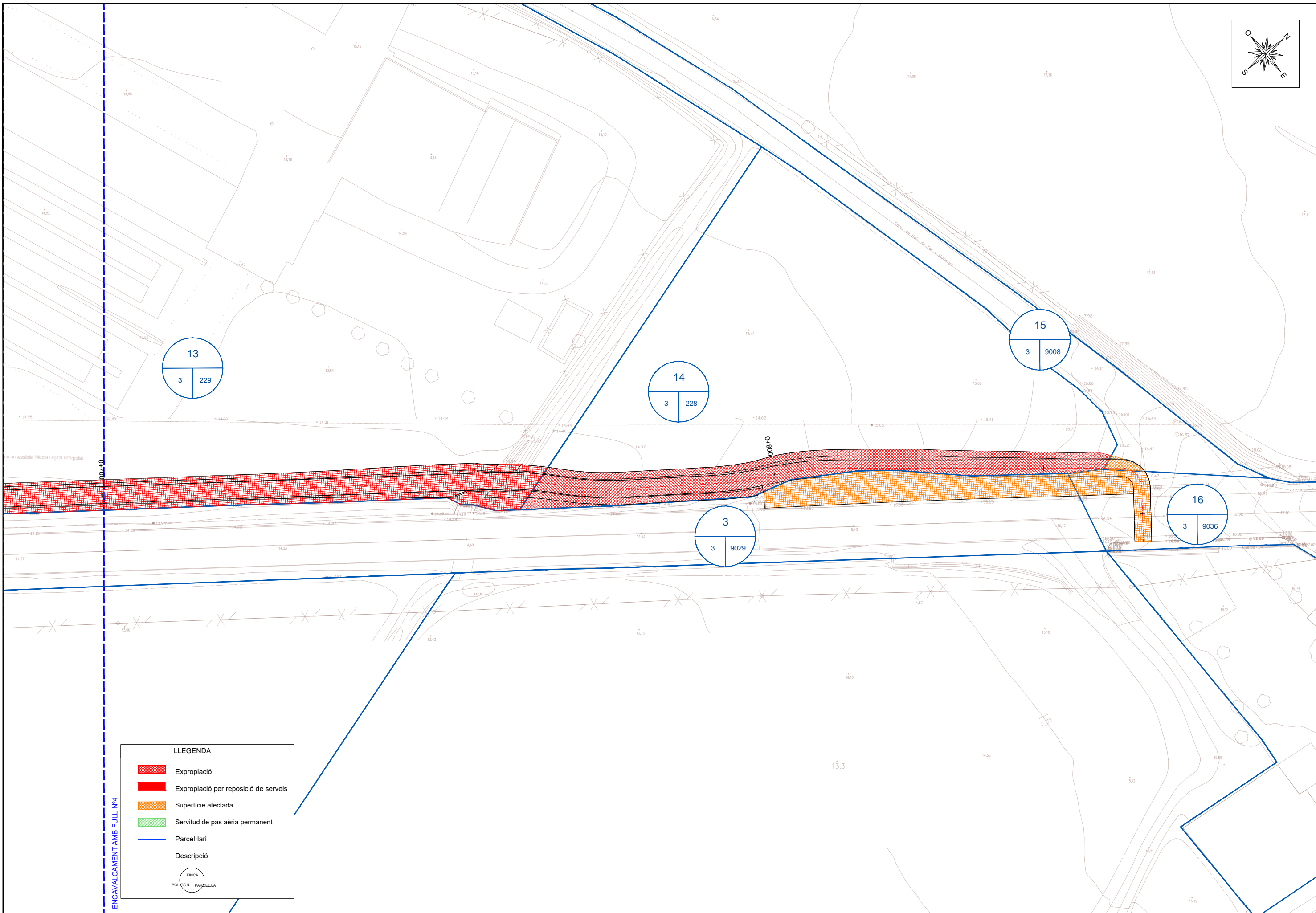
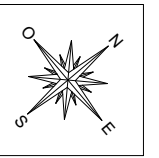
LLEGENDA	
	Expropiació
	Expropiació per reposició de serveis
	Superfície afectada
	Servitud de pas aèria permanent
	Parcel·lari
Descripció	








LLEGENDA	
	Expropiació
	Expropiació per reposició de serveis
	Superfície afectada
	Servitud de pas aèria permanent
	Parcel·lari
Descripció	

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3



ENCAVALCAMENT AMB FULL N°5



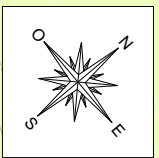
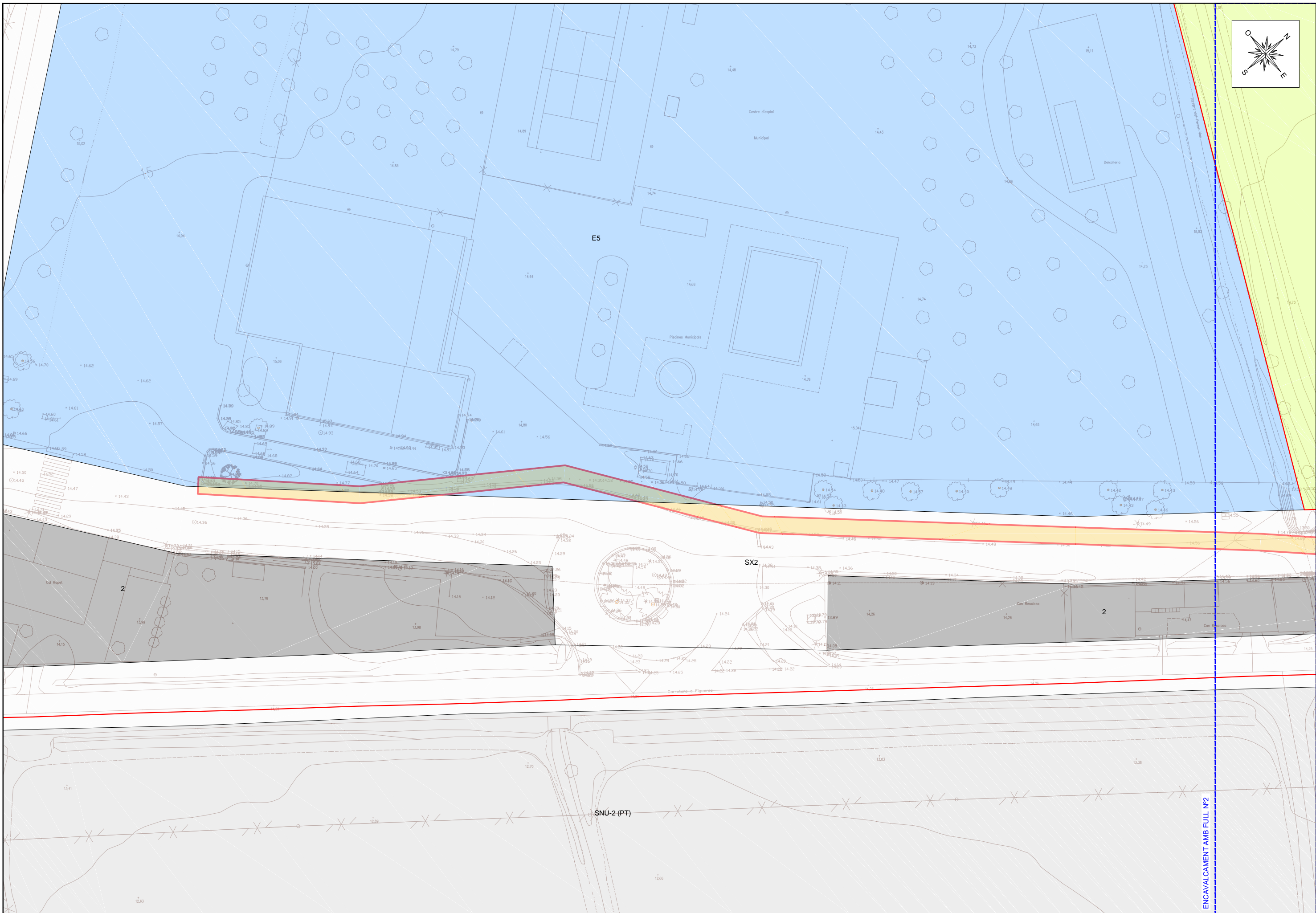
**LLEGENDA**

-  Expropiació
-  Expropiació per reposició de serveis
-  Superfície afectada
-  Servitud de pas aèria permanent
-  Parcel·lari

Descripció

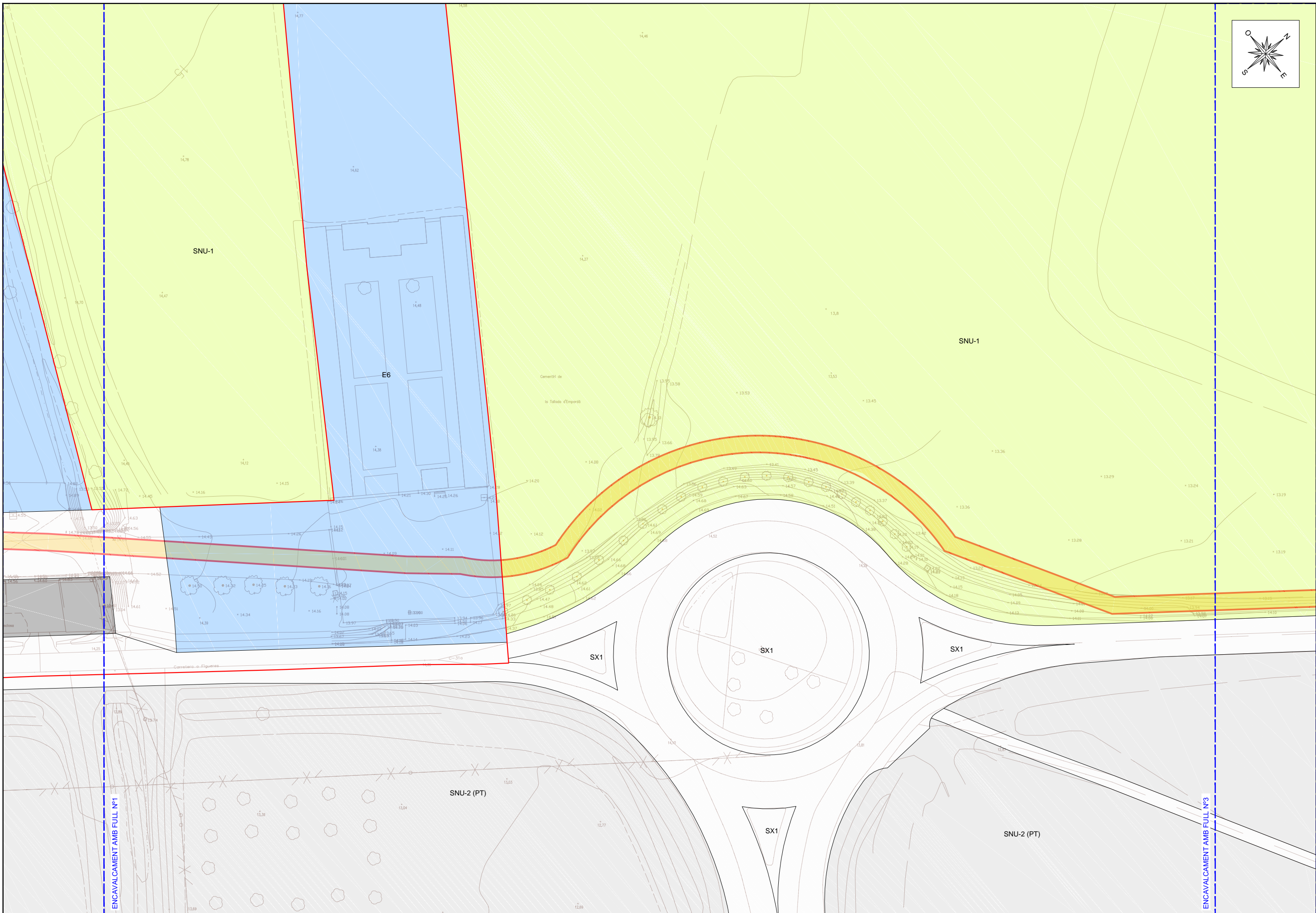
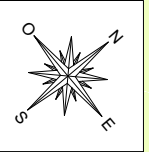
	FINCA
	PARCEL·LA

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4



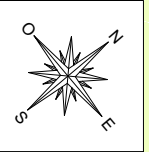
ENCALÇAMENT AMB FULL N°2

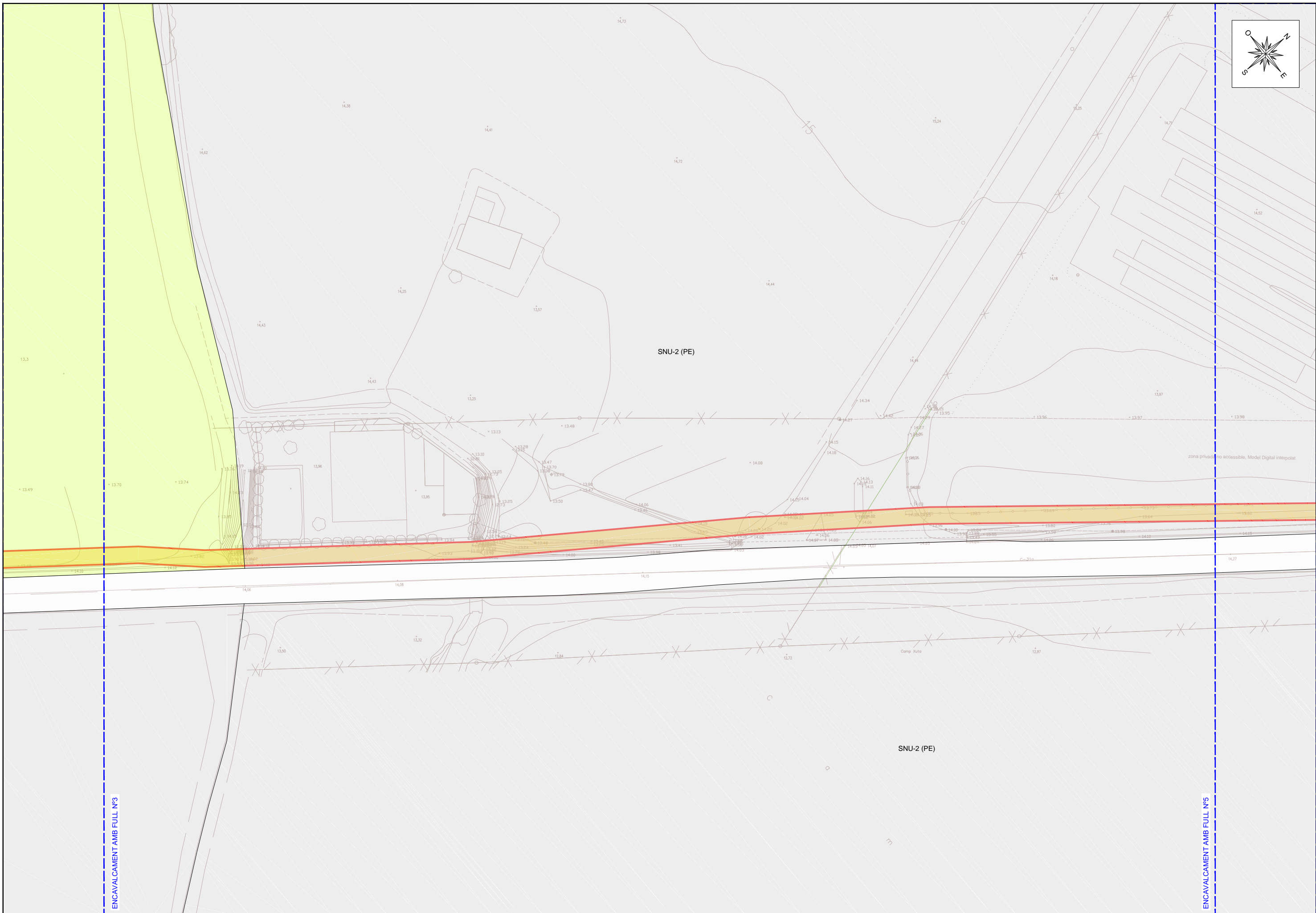
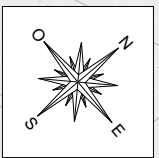




ENCAVALCAMENT AMB FULL N°1

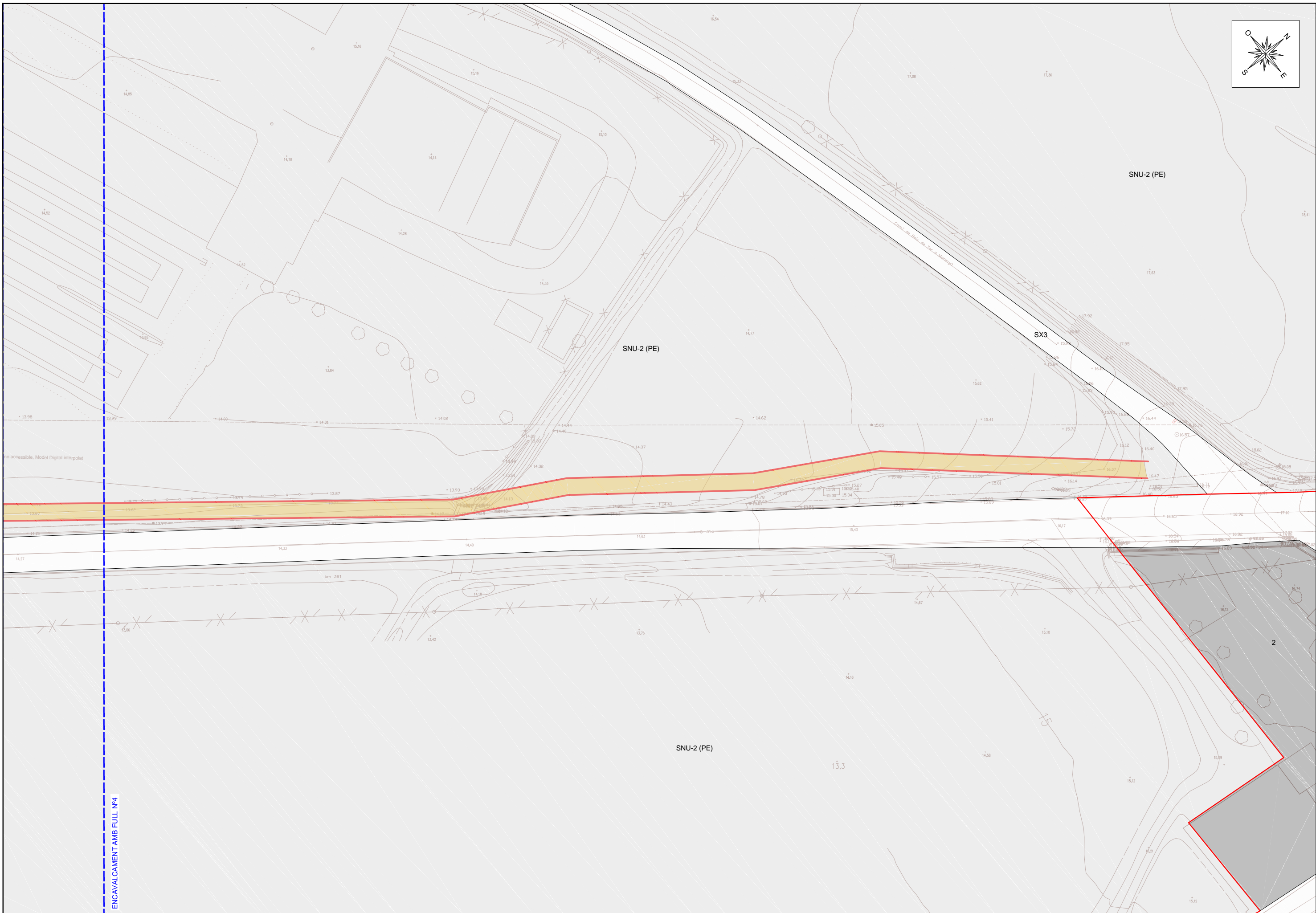
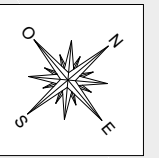
ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3





ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3

ENCAVALCAMENT AMB FULL N°3



ENCAVALCAMENT AMB FULL N°4



**DOCUMENT NÚM.3: PRESSUPOST**



**AMIDAMENTS**





## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

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	Via verda		865,000	5,000			4.325,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.325,000

2 G219U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Zona empodanet - rotonda		24,500				24,500	C#*D#*E#*F#
3	Zona rotonda - cementiri		149,700				149,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,200

3 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2	Zona empodanet - rotonda		24,500	0,500			12,250	C#*D#*E#*F#
3	Zona rotonda - cementiri		149,700	0,500			74,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,100

4 G219U200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície (m2)	Gruix (cm)				
2	Zona empodanet - rotonda		65,500	5,000			327,500	C#*D#*E#*F#
3	Zona rotonda - cementiri		130,000	5,000			650,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 977,500

5 G21B3002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	u					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 F21QB01 u Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

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

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

1		T	Unitats					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 G21DU060 m Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriments de formigó, 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	Longitud					
2	OD2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	OD3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 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	Longitud					
2	OD2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	OD3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriments asfàltic, amb morter d'alta resistència

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	u					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 M21BU050 m2 Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellet

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud	Amplada				
2	Eliminació marques rotonda		214,000	0,200			42,800	C#*D#*E#*F#
3		T	Superfície					
4	Eliminació sombrejats		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,800

11 F21BU001 m Arrencada de tanca o barana metàl·lica de 200 cm d'alçària, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			133,000				133,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,000

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

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	Segons amidaments auxiliars	T	Volum (m3)					
2	PK 0+200 a 0+865		721,300				721,300	C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				108,195	PERORIGEN( G1:G3,C4)

**TOTAL AMIDAMENT** **829,495**

2 G221U112 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars	T	Volum (m3)					
2	PK 0+000 a 0+200		99,100				99,100	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+200 a 0+865		766,700				766,700	C#*D#*E#*F#
5	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				129,870	PERORIGEN( G1:G4, C5)

**TOTAL AMIDAMENT** **995,670**

3 G227U110 m3 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars	T	Volum (m3)					
2	PK 0+200 a 0+865		1.021,400				1.021,400	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				153,210	PERORIGEN( G1:G3, C4)

**TOTAL AMIDAMENT** **1.174,610**

4 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	Segons amidaments auxiliars	T	Volum (m3)					
2	PK 0+200 a 0+865		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				15,000	PERORIGEN( G1:G3, C4)

**TOTAL AMIDAMENT** **115,000**

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capitol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

2 Paviment asfalt 396,250 0,200 79,250 C#\*D#\*E#\*F#  
3 Paviment sauló 1.712,150 0,200 342,430 C#\*D#\*E#\*F#  
4 Paviment formigó 100,150 0,200 20,030 C#\*D#\*E#\*F#  
6 Increment per ajustos de topografia P 15,000 66,257 PERORIGEN(  
G1:G5,C6)

**TOTAL AMIDAMENT** **507,967**

2 G922U010 m3 Base de sauló, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				
2	Paviment sauló		1.712,150	0,100			171,215	C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				25,682	PERORIGEN( G1:G3,C4)

**TOTAL AMIDAMENT** **196,897**

3 G9GA0004 m3 Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				
2	Paviment formigó		100,150	0,200			20,030	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **20,030**

4 G9H1U612 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	àrea	gruix	t/m2			
2	zona nova		396,250	0,050	2,400		47,550	C#*D#*E#*F#
3	zona ja pavimentada		195,500	0,050	2,400		23,460	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **71,010**

5 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mesclades bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Mescla	Dosificació				
2	AC16		71,010	0,050			3,551	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **3,551**

6 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície (m2)					
2	zona nova		396,250				396,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **396,250**

7 G9J1U325 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	àrea					
2	zona ja pavimentada		195,500				195,500	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

**TOTAL AMIDAMENT** 195,500

8 F985I010 m2 Gual per a vianants, mitjançant en fonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud	Amplada				
2			8,000	1,300			10,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,400

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 04 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD56U510	m	Cuneta triangular d'1 m d'amplària i 0,33 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud (ml)					
2	Pk 0+200 - pk 0+530		330,000				330,000	C#*D#*E#*F#
3	Pk 0+560 - pk 0+600		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4	Pk 0+650 - pk 0+860		210,000				210,000	C#*D#*E#*F#
5	Pk 0+760 - pk 0+800		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 620,000

2 G450U040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,500	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
3	OD1 Aletes		2,000	2,000	1,500	0,150	0,900	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	1,500	0,150	1,170	C#*D#*E#*F#
5	OD2 Marc		1,000	3,050	2,500	0,150	1,144	C#*D#*E#*F#
6	OD2 Aletes		2,000	1,950	1,500	0,150	0,878	C#*D#*E#*F#
7	OD3 Marc		1,000	3,250	2,500	0,150	1,219	C#*D#*E#*F#
8	OD3 Aletes		1,000	2,300	1,500	0,150	0,518	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,100	1,500	0,150	0,473	C#*D#*E#*F#
10	OD4 Marc		1,000	4,700	2,500	0,150	1,763	C#*D#*E#*F#
11	OD4 Aletes		1,000	3,000	1,500	0,150	0,675	C#*D#*E#*F#
12			3,000	2,000	1,500	0,150	1,350	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 11,215

3 G450U055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,500	0,250	1,875	C#*D#*E#*F#
3	OD1 Aletes		2,000	2,000	1,500	0,400	2,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	1,500	0,400	3,120	C#*D#*E#*F#
5	OD2 Marc		1,000	3,050	2,500	0,250	1,906	C#*D#*E#*F#
6	OD2 Aletes		2,000	1,950	1,500	0,400	2,340	C#*D#*E#*F#
7	OD3 Marc		1,000	3,250	2,500	0,250	2,031	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

8	OD3 Aletes	1,000	2,300	1,500	0,400	1,380	C#*D#*E#*F#
9		1,000	2,100	1,500	0,400	1,260	C#*D#*E#*F#
10	OD4 Marc	1,000	4,700	2,500	0,250	2,938	C#*D#*E#*F#
11	OD4 Aletes	1,000	3,000	1,500	0,400	1,800	C#*D#*E#*F#
12		3,000	2,000	1,500	0,400	3,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 24,650

4 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,500	0,250	1,875	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,000	2,000	0,250	3,000	C#*D#*E#*F#
4	OD1 Aletes		2,000	2,000	2,250	0,200	1,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,600	2,250	0,200	2,340	C#*D#*E#*F#
6	OD1 Muret		2,000	2,550	0,200	0,350	0,357	C#*D#*E#*F#
8	OD2 Marc		1,000	3,050	2,500	0,250	1,906	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,050	2,000	0,250	3,050	C#*D#*E#*F#
10	OD2 Aletes		2,000	1,950	2,250	0,200	1,755	C#*D#*E#*F#
11	OD2 Muret		1,000	2,500	0,200	0,450	0,225	C#*D#*E#*F#
13	OD3 Marc		1,000	3,250	2,500	0,250	2,031	C#*D#*E#*F#
14			2,000	3,250	2,000	0,250	3,250	C#*D#*E#*F#
15	OD3 Aletes		1,000	2,300	2,250	0,200	1,035	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,100	2,250	0,200	0,945	C#*D#*E#*F#
17	OD3 Muret		1,000	2,600	0,200	0,350	0,182	C#*D#*E#*F#
19	OD4 Marc		1,000	4,700	2,500	0,250	2,938	C#*D#*E#*F#
20			2,000	4,700	2,000	0,250	4,700	C#*D#*E#*F#
21	OD4 Aletes		1,000	3,000	2,250	0,200	1,350	C#*D#*E#*F#
22			3,000	2,000	2,250	0,200	2,700	C#*D#*E#*F#
23	OD4 Muret		2,000	4,100	0,200	0,350	0,574	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 36,013

5 E618566T m2 Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calçari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	Alçada			
2	OD2 Marc		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#
3	OD3 Marc		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 12,500

6 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	kg/ml			
2	OD1 Marc		1,000	3,000	260,250		780,750	C#*D#*E#*F#
3	OD1 Aletes		2,000	2,000	125,150		500,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	125,150		650,780	C#*D#*E#*F#
5	OD2 Marc		1,000	3,050	260,250		793,763	C#*D#*E#*F#
6	OD2 Aletes		2,000	1,950	125,150		488,085	C#*D#*E#*F#
7	OD3 Marc		1,000	3,250	260,250		845,813	C#*D#*E#*F#
8	OD3 Aletes		1,000	2,300	125,150		287,845	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,100	125,150		262,815	C#*D#*E#*F#
10	OD4 Marc		1,000	4,700	260,250		1,223,175	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

11	OD4 Aletes	1,000	3,000	125,150	375,450	C#*D#*E#*F#
12		3,000	2,000	125,150	750,900	C#*D#*E#*F#
13						C#*D#*E#*F#
14	Mermes	P	15,000		1.043,996	

**TOTAL AMIDAMENT** **8.003,972**

7 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada			
2	OD1		2,000	3,000	2,500		15,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	2,000	0,250		2,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	2,500	0,250		2,500	C#*D#*E#*F#
5	aletes		4,000	2,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#
6			4,000	2,600	0,400		4,160	C#*D#*E#*F#
7			8,000	1,500	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
8	OD2		2,000	3,050	2,500		15,250	C#*D#*E#*F#
9			4,000	2,000	0,250		2,000	C#*D#*E#*F#
10			4,000	2,500	0,250		2,500	C#*D#*E#*F#
11	aletes		4,000	1,950	0,400		3,120	C#*D#*E#*F#
12			4,000	1,500	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
13	OD3		2,000	3,250	2,500		16,250	C#*D#*E#*F#
14			4,000	2,000	0,250		2,000	C#*D#*E#*F#
15			4,000	2,500	0,250		2,500	C#*D#*E#*F#
16	aletes		2,000	2,300	0,400		1,840	C#*D#*E#*F#
17			2,000	2,100	0,400		1,680	C#*D#*E#*F#
18			4,000	1,500	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
19	OD4		2,000	4,700	2,500		23,500	C#*D#*E#*F#
20			4,000	2,000	0,250		2,000	C#*D#*E#*F#
21			4,000	2,500	0,250		2,500	C#*D#*E#*F#
22	aletes		2,000	3,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
23			6,000	2,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
24			8,000	1,500	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **123,600**

8 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada			
2	OD1		3,000	3,000	2,000		18,000	C#*D#*E#*F#
3	muret		4,000	2,550	0,350		3,570	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,350	0,200		0,280	C#*D#*E#*F#
5	aletes		4,000	2,000	2,250		18,000	C#*D#*E#*F#
6			4,000	2,600	2,250		23,400	C#*D#*E#*F#
7			8,000	2,250	0,200		3,600	C#*D#*E#*F#
9	OD2		3,000	3,050	2,000		18,300	C#*D#*E#*F#
10	muret		2,000	2,500	0,450		2,250	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,450	0,200		0,180	C#*D#*E#*F#
12	aletes		4,000	1,950	2,250		17,550	C#*D#*E#*F#
13			4,000	2,250	0,200		1,800	C#*D#*E#*F#
15	OD3		3,000	3,250	2,000		19,500	C#*D#*E#*F#
16	muret		2,000	2,600	0,350		1,820	C#*D#*E#*F#
17			2,000	0,350	0,200		0,140	C#*D#*E#*F#
18	aletes		2,000	2,300	2,250		10,350	C#*D#*E#*F#
19			2,000	2,100	2,250		9,450	C#*D#*E#*F#
20			4,000	2,250	0,200		1,800	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

22	OD4	3,000	4,700	2,000	28,200	C#*D#*E#*F#
23	muret	4,000	4,100	0,350	5,740	C#*D#*E#*F#
24		4,000	0,350	0,200	0,280	C#*D#*E#*F#
25	aletes	2,000	3,000	2,250	13,500	C#*D#*E#*F#
26		6,000	2,000	2,250	27,000	C#*D#*E#*F#
27		8,000	2,250	0,200	3,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **228,310**

9 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,000	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3	OD2 Marc		1,000	3,050	2,000	2,000	12,200	C#*D#*E#*F#
4	OD3 Marc		1,000	3,250	2,000	2,000	13,000	C#*D#*E#*F#
5	OD4 Marc		1,000	4,700	2,000	2,000	18,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **56,000**

10 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiónica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada			
2	OD1		2,000	3,000	2,500		15,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000	2,500		7,500	C#*D#*E#*F#
4	Aletes		2,000	2,000	2,250		9,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,600	2,250		11,700	C#*D#*E#*F#
7	OD2		2,000	3,050	2,500		15,250	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,050	2,500		7,625	C#*D#*E#*F#
9	Aletes		2,000	1,950	2,250		8,775	C#*D#*E#*F#
11	OD3		2,000	3,250	2,500		16,250	C#*D#*E#*F#
12			1,000	3,250	2,500		8,125	C#*D#*E#*F#
13	Aletes		1,000	2,300	2,250		5,175	C#*D#*E#*F#
14			1,000	2,100	2,250		4,725	C#*D#*E#*F#
16	OD4		2,000	4,700	2,500		23,500	C#*D#*E#*F#
17			1,000	4,700	2,500		11,750	C#*D#*E#*F#
18	Aletes		1,000	3,000	2,250		6,750	C#*D#*E#*F#
19			3,000	2,000	2,250		13,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **164,625**

11 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada			
2	OD1		2,000	3,000	6,000		36,000	C#*D#*E#*F#
3	Aletes		2,000	2,000	6,000		24,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	6,000		31,200	C#*D#*E#*F#
6	OD2		2,000	3,050	6,000		36,600	C#*D#*E#*F#
7	Aletes		2,000	1,950	6,000		23,400	C#*D#*E#*F#
9	OD3		2,000	3,250	6,000		39,000	C#*D#*E#*F#
10	Aletes		1,000	2,300	6,000		13,800	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,100	6,000		12,600	C#*D#*E#*F#
13	OD4		2,000	4,700	6,000		56,400	C#*D#*E#*F#
14	Aletes		1,000	3,000	6,000		18,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

15	3,000	2,000	6,000	36,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>				<b>327,000</b>	

12 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,500	2,000	15,000	C#*D#*E#*F#
3	OD1 Aletes		2,000	2,000	1,500	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	1,500	2,000	15,600	C#*D#*E#*F#
5	OD2 Marc		1,000	3,050	2,500	2,000	15,250	C#*D#*E#*F#
6	OD2 Aletes		2,000	1,950	1,500	2,000	11,700	C#*D#*E#*F#
7	OD3 Marc		1,000	3,250	2,500	2,000	16,250	C#*D#*E#*F#
8	OD3 Aletes		1,000	2,300	1,500	2,000	6,900	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,100	1,500	2,000	6,300	C#*D#*E#*F#
10	OD4 Marc		1,000	4,700	2,500	2,000	23,500	C#*D#*E#*F#
11	OD4 Aletes		1,000	3,000	1,500	2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
12			3,000	2,000	1,500	2,000	18,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **149,500**

13 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, 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 segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	gruix		
2	OD1 Marc		1,000	3,000	2,500	2,000	15,000	C#*D#*E#*F#
3	OD1 Aletes		2,000	2,000	1,500	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	1,500	2,000	15,600	C#*D#*E#*F#
5	OD2 Marc		1,000	3,050	2,500	2,000	15,250	C#*D#*E#*F#
6	OD2 Aletes		2,000	1,950	1,500	2,000	11,700	C#*D#*E#*F#
7	OD3 Marc		1,000	3,250	2,500	2,000	16,250	C#*D#*E#*F#
8	OD3 Aletes		1,000	2,300	1,500	2,000	6,900	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,100	1,500	2,000	6,300	C#*D#*E#*F#
10	OD4 Marc		1,000	4,700	2,500	2,000	23,500	C#*D#*E#*F#
11	OD4 Aletes		1,000	3,000	1,500	2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
12			3,000	2,000	1,500	2,000	18,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **149,500**

14 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs 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 segons plànols	T	unitats	longitud	amplada	Gruix		
2	OD1		2,000	3,000	0,500	2,500	7,500	C#*D#*E#*F#
3	Aletes		2,000	2,000	0,500	2,500	5,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,600	0,500	2,500	6,500	C#*D#*E#*F#
6	OD2		2,000	3,050	0,500	2,500	7,625	C#*D#*E#*F#
7	Aletes		2,000	1,950	0,500	2,500	4,875	C#*D#*E#*F#
9	OD3		2,000	3,250	0,500	2,500	8,125	C#*D#*E#*F#
10	Aletes		1,000	2,300	0,500	2,500	2,875	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,100	0,500	2,500	2,625	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

13	OD4	2,000	4,700	0,500	2,500	11,750	C#*D#*E#*F#
14	Aletes	1,000	3,000	0,500	2,500	3,750	C#*D#*E#*F#
15		3,000	2,000	0,500	2,500	7,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **68,125**

15 GD75U020 m Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Longitud				
2	PK 0+380			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+580			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

16 G4L5Z045 u Subministre i col·locació de broc prefabricat de formigó per a tub de formigó de DN400mm, amb totes les feines adients.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 05 ENLLUMENAT

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**  
1 G450U040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T						
2	Daus de formigó per enllumenat (1x1x1m)		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	25 unitats							

**TOTAL AMIDAMENT** **25,000**

2 G221U112 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars	T	Volum (m3)					
3	Per daus d'enllumenat 1x1x1m		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4	25 unitats							
6	Increment per ajustos de topografia	P	15,000				11,250	PERORIGEN(G1:G5.C6)

**TOTAL AMIDAMENT** **86,250**

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud (m)	Factor	Unitats			
2	Carril bici		200,000	0,500	1,000		100,000	C#*D#*E#*F#
3			100,000	1,000	2,000		200,000	C#*D#*E#*F#
4	Rotonda		225,000	1,000	1,000		225,000	C#*D#*E#*F#
5	Aparcaments		60,000	1,000	1,000		60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **585,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GBA1V040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud	Factor	Unitats			
2			20,000	0,500	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
3			66,000	0,500	1,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4			26,000	0,500	2,000		26,000	C#*D#*E#*F#
5			12,000	0,500	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#
6			8,000	0,500	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **89,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Unitats	Superfície (m2)				
2	Zebrejat		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	En previsió cediú el pas, stop		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Unitats	Superfície (m2)				
2	Pintat creuaments		1,000	65,000			65,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **125,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	GBB1Z010	u	Senyal d'informació circular de 415x815mm segons prescripcions del Manual de vies verdes de Girona. S'inclou els elements de de fixació al suports, sense incloure el suports, totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Unitats					
2	P-03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

3	P-07	7,000	7,000	C#*D#*E#*F#
4	P-09	6,000	6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	GBBVZ203	u	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclaui pel sistema Bethell, format per un pal de fusta de pi de 100mm de diàmetre i 5000 mm d'altura, encastat al terreny, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Unitats					
2	P-03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P-07		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	P-09		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Ut,					
2	P-22		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	GBB1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Ut,					
2	S-33		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	S-33a		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
9	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Ut,					
2	S-13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
10	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Ut,					
2	Senyals via verda		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició senyals existents		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **16,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
11	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.

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Pk 0+365 a 0+380 doble		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Pk 0+522 a 0+536		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	Pk 0+568 a 0+578		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Pk 0+747 a 0+767 doble		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
6	Pk 0+793 a 0+849		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 150,000

12 GB2AU503 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		M				
2	Pk 0+200 a 0+793		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
3			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
4			42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
5			68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 352,000

13 GB2AU584 u Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Abatiments		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

14 GB2AU582 u Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Abatiments		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

15 GB2AU580 u Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Abatiments		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

16 GBC1Z001 u Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.								
1	Amidaments segons plànols	T	Ut,					
2			37,000				37,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 37,000

17 GRKZ001 m Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m, inclosos excavació de rasa per al seu soterrament parcial, pal de tub galvanitzat de 50 mm de D cada 3 m col·locats sobre daus de formigó, tornapunts i arriostaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			133,000				133,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 133,000

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 07 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZA0U001	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'adequació d'instal·lacions i drets de supervisió de EDISTRIBUCIÓ segons estudi amb referència AGIR001 0000320758.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 SE32S110 u Pal de formigó 11/400. Inclòs subministrament, transport, tub PVC PG-13, excavació en qualsevol tipus de terreny, formigonat, armat i hissat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 SEA2S010 m Conductor trenat RZ 3x50/54,6 alm 0.6/1 kV, sobre suports, inclòs subministrament, estesa, connexionat i tensat i grapat. Amb els accessoris corresponents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud (m)					
2			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 100,000

4 SEA3S010 u Tensat d'un tram entre suports de línia aèria trenada de baixa tensió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR



## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST 20188  
Capítol 10 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE

**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,48 €
P-2	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl·lica de 200 cm d'alçària, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-3	F21QQB01	u	Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97 €
P-4	F985I010	m2	Gual per a vianants, mitjançant en fonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols. (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	85,54 €
P-5	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. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. (QUARANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	42,10 €
P-6	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 (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,64 €
P-7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66 €
P-8	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3,99 €
P-9	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P-10	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	37,89 €
P-11	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriments de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	183,80 €
P-12	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 (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	G221U112	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €
P-14	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P-15	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41 €
P-16	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,48 €
P-17	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P-18	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	22,50 €
P-19	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 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-20	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (SETANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	79,06 €
P-21	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	92,31 €
P-22	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	98,81 €
P-23	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,94 €
P-24	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	36,14 €
P-25	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	40,59 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	12,33 €
P-27	G4L5Z045	u	Subministre i col·locació de broc prefabricat de formigó per a tub de formigó de DN400mm, amb totes les feines adients.  (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	111,65 €
P-28	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73 €
P-29	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 (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33 €
P-30	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,94 €
P-31	G922U010	m3	Base de sauló, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (DINOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	19,03 €
P-32	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	90,55 €
P-33	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	34,99 €
P-34	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	424,70 €
P-35	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	0,50 €
P-36	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (ZERO EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	0,40 €
P-37	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (TRENTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	37,13 €
P-38	GB2AU580	u	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi (DOS-CENTS VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	220,12 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	438,13 €
P-40	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	754,37 €
P-41	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	0,87 €
P-42	GBA1V040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29 €
P-43	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	24,03 €
P-44	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	37,91 €
P-45	GBB1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	48,99 €
P-46	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	64,22 €
P-47	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	44,33 €
P-48	GBB1Z010	u	Senyal d'informació circulatòria de 415x815mm segons prescripcions del Manual de vies verdes de Girona. S'inclou els elements de de fixació al suports, sense incloure el suports, totalment col·locat.  (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	66,30 €
P-49	GBBVZ203	u	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau pel sistema Bethell, format per un pal de fusta de pi de 100mm de diàmetre i 5000 mm d'altura, encastat al terreny, col·locat (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	161,33 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	62,29 €
P-51	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	48,11 €
P-52	GD56U510	m	Cuneta triangular d'1 m d'amplària i 0,33 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	3,93 €
P-53	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	50,34 €
P-54	GRKZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m, inclosos excavació de rasa per al seu soterrament parcial, pal de tub galvanitzat de 50 mm de D cada 3 m col·locats sobre daus de formigó, tornapuntes i arriostaments (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	23,32 €
P-55	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €
P-56	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	164,54 €
P-57	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	2.825,00 €
P-58	SE32S110	u	Pal de formigó 11/400. Inclòs subministrament, transport, tub PVC PG-13, excavació en qualsevol tipus de terreny, formigonat, armat i hissat. (NOU-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	985,19 €
P-59	SEA2S010	m	Conductor trenat RZ 3x50/54,6 alm 0.6/1 kV, sobre suports, inclòs subministrament, estesa, connexionat i tensat i grapat. Amb els accessoris corresponents. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P-60	SEA3S010	u	Tensat d'un tram entre suports de línia aèria trenada de baixa tensió (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	26,60 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/06/21 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

La Tallada d'Empordà, juny de 2021

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega  
Enginyer de camins, canals i ports  
Col·legiat núm. 20.306  
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.



**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari	35,48	€
	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	13,44748	€
			Altres conceptes	22,03252	€
P-2	F21BU001	m	Arrencada de tanca o barana metàl·lica de 200 cm d'alçària, com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	7,14	€
			Altres conceptes	7,14000	€
P-3	F21QQB01	u	Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	7,97	€
			Altres conceptes	7,97000	€
P-4	F985I010	m2	Gual per a vianants, mitjançant en fonsament de la vorada. Inclou subministrament i col·locació de rajol hidràulic, peces especials i base de formigó. Tot inclòs, completament acabat segons plànols.	85,54	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,93250	€
	B985I015	m2	Formació gual de vianants per enfonsament de la vorera. Inclou peces de rajol hidràulic i part proporcional de peces especials, segons plànols de detall	24,30000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,23720	€
			Altres conceptes	51,07030	€
P-5	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.	42,10	€
	BR9AUMR2	m	Troncs de fusta d'acàcia pelada, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	8,19150	€
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,46000	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	3,63209	€
	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	4,60700	€
			Altres conceptes	16,65741	€
P-6	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	51,64	€
			Altres conceptes	51,64000	€
P-7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,66	€
			Altres conceptes	4,66000	€
P-8	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	3,99	€
			Altres conceptes	3,99000	€
P-9	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	0,78	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,78000	€
P-10	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	37,89	€
			Altres conceptes	37,89000	€
P-11	G21DU060	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior > 150 cm, inclosa solera i recobriments de formigó, tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	183,80	€
			Altres conceptes	183,80000	€
P-12	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins a la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,97	€
			Altres conceptes	1,97000	€
P-13	G221U112	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	2,97	€
			Altres conceptes	2,97000	€
P-14	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,49	€
			Altres conceptes	6,49000	€
P-15	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	1,41	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	1,33200	€
P-16	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	7,48	€
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,59200	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	1,81000	€
P-17	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,25	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800	€
			Altres conceptes	3,70400	€
P-18	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	22,50	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	15,96000	€
			Altres conceptes	6,46200	€
P-19	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	0,62	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,62000 €
P-20	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>79,06 €</b>
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	65,41500 €
			Altres conceptes	13,64500 €
P-21	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>92,31 €</b>
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	78,03600 €
			Altres conceptes	14,27400 €
P-22	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	<b>98,81 €</b>
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	78,03600 €
			Altres conceptes	20,77400 €
P-23	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	<b>0,94 €</b>
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01230 €
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,64050 €
			Altres conceptes	0,28720 €
P-24	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	<b>36,14 €</b>
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,99000 €
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,66000 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18825 €
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64110 €
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000 €
			Altres conceptes	32,30065 €
P-25	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	<b>40,59 €</b>
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,99000 €
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,64110 €
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,80000 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18825 €
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,66000 €
			Altres conceptes	34,31065 €
P-26	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	<b>12,33 €</b>
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,21000 €
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,46101 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,04950 €
			Altres conceptes	4,60949 €
P-27	G4L5Z045	u	Subministre i col·locació de broc prefabricat de formigó per a tub de formigó de DN400mm, amb totes les feines adients.	<b>111,65 €</b>
	B4PZZ040	U	Broc prefabricat de formigó armat per a tub de formigó de DN400, segons plànols	70,85000 €
			Altres conceptes	40,80000 €
P-28	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	<b>3,73 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,58400 €
			Altres conceptes	2,14600 €
P-29	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>3,33 €</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	2,25500 €
			Altres conceptes	1,07500 €
P-30	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	<b>22,94 €</b>
	B0111000	m3	Aigua	0,07800 €
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	20,48400 €
			Altres conceptes	2,37800 €
P-31	G922U010	m3	Base de sauló, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	<b>19,03 €</b>
	B0111000	m3	Aigua	0,07800 €
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	16,76400 €
			Altres conceptes	2,18800 €
P-32	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	<b>90,55 €</b>
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	65,41500 €
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,31500 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,65000 €
			Altres conceptes	21,81000 €
P-33	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	<b>34,99 €</b>
	B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	23,23000 €
			Altres conceptes	11,76000 €
P-34	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	<b>424,70 €</b>
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	404,48000 €
			Altres conceptes	20,22000 €
P-35	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	<b>0,50 €</b>
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,34800 €
			Altres conceptes	0,15200 €
P-36	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoaderent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	<b>0,40 €</b>
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoaderent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,21000 €
			Altres conceptes	0,19000 €
P-37	GB2AU503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	<b>37,13 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBM2U503	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	26,46000 €
			Altres conceptes	10,67000 €
P-38	GB2AU580	u	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi	<b>220,12 €</b>
	BBM2U580	u	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accesos, galvanitzada en calent, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	156,87000 €
			Altres conceptes	63,25000 €
P-39	GB2AU582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	<b>438,13 €</b>
	BBM2U582	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	250,69000 €
			Altres conceptes	187,44000 €
P-40	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	<b>754,37 €</b>
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	468,59000 €
			Altres conceptes	285,78000 €
P-41	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	<b>0,87 €</b>
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,39340 €
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,05340 €
			Altres conceptes	0,42320 €
P-42	GBA1V040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge.	<b>1,29 €</b>
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,12816 €
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,75870 €
			Altres conceptes	0,40314 €
P-43	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cedi el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	<b>24,03 €</b>
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,42720 €
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	10,29000 €
			Altres conceptes	13,31280 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	<b>37,91 €</b>
	B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	11,34000 €
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,42720 €
			Altres conceptes	26,14280 €
P-45	GBB1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>48,99 €</b>
	BBM1U040	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	32,32000 €
			Altres conceptes	16,67000 €
P-46	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>64,22 €</b>
	BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	46,82000 €
			Altres conceptes	17,40000 €
P-47	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	<b>44,33 €</b>
	BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	27,88000 €
			Altres conceptes	16,45000 €
P-48	GBB1Z010	u	Senyal d'informació circulatòria de 415x815mm segons prescripcions del Manual de vies verdes de Girona. S'inclou els elements de de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat.	<b>66,30 €</b>
	BBM1Z050	u	Placa de 415x815mm segons indicacions del Manual de Vies verdes de Girona, inclosos elements de fixació al suport	48,80000 €
			Altres conceptes	17,50000 €
P-49	GBBVZ203	u	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau pel sistema Bethell, format per un pal de fusta de pi de 100mm de diàmetre i 5000 mm d'altura, encastat al terreny, col·locat	<b>161,33 €</b>
	BBM5Z003	ut	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau amb creosota, format per dos suports de 100x100mm de secció i 3000 mm d'altura, col·locats a 60cm i 4 lames de fusta col·locades a la part superior de 700x100mm i 50mm de secció, separades entre elles 10cm i clavades als suports amb 4 cargols d'acer galvanitzat.	134,53000 €
			Altres conceptes	26,80000 €
P-50	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	<b>62,29 €</b>
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	7,47600 €
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	29,63200 €
			Altres conceptes	25,18200 €
P-51	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.	<b>48,11 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	37,00000 €
			Altres conceptes	11,11000 €
P-52	GD56U510	m	Cuneta triangular d'1 m d'amplària i 0,33 m de fondària, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	<b>3,93</b> €
			Altres conceptes	3,93000 €
P-53	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	<b>50,34</b> €
	B071U010	m3	Mortor de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,27180 €
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropressat de diàmetre interior 40 cm	10,75200 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulats màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	27,41200 €
			Altres conceptes	11,90420 €
P-54	GRKZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m, inclosos excavació de rasa per al seu soterrament parcial, pal de tub galvanitzat de 50 mm de D cada 3 m col·locats sobre daus de formigó, tornapuntes i arriostaments	<b>23,32</b> €
	BBPZZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m	3,68000 €
	B071U007	m3	Mortor de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,32315 €
			Altres conceptes	18,31685 €
P-55	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat	<b>11,60</b> €
			Altres conceptes	11,60000 €
P-56	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb mortor d'alta resistència	<b>164,54</b> €
	B0715000	kg	Mortor polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	44,50000 €
			Altres conceptes	120,04000 €
P-57	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	<b>2.825,00</b> €
			Sense descomposició	2.825,00000 €
P-58	SE32S110	u	Pal de formigó 11/400. Inclòs subministrament, transport, tub PVC PG-13, excavació en qualsevol tipus de terreny, formigonat, armat i hissat.	<b>985,19</b> €
			Sense descomposició	985,19000 €
P-59	SEA2S010	m	Conductor trenat RZ 3x50/54,6 alm 0.6/1 kV, sobre suports, inclòs subministrament, estesa, connexionat i tensat i grapat. Amb els accessoris corresponents.	<b>4,77</b> €
			Sense descomposició	4,77000 €
P-60	SEA3S010	u	Tensat d'un tram entre suports de línia aèria trenada de baixa tensió	<b>26,60</b> €
			Sense descomposició	26,60000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

La Tallada d'Empordà, juny de 2021

L'autor del projecte,



Joan Macarro i Ortega  
Enginyer de camins, canals i ports  
Col·legiat núm. 20.306  
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

**PRESSUPOST**



## PRESSUPOST

Pàg.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU130	m2	0,62	4.325,000	2.681,50
2	G219U105	m	3,99	174,200	695,06
3	G219U040	m2	4,66	87,100	405,89
4	G219U200	m2	0,78	977,500	762,45
5	G21B3002	u	37,89	3,000	113,67
6	F21QQB01	u	7,97	12,000	95,64
7	G21DU060	m	183,80	4,000	735,20
8	G214U020	m3	51,64	4,000	206,56
9	M9RZU011	u	164,54	1,000	164,54
10	M21BU050	m2	11,60	97,800	1.134,48
11	F21BU001	m	7,14	133,000	949,62
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>7.944,61</b>

Obra 01 Pressupost 20188  
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	1,97	829,495	1.634,11
2	G221U112	m3	2,97	995,670	2.957,14
3	G227U110	m3	7,48	1.174,610	8.786,08

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

4	G226U030	m3	1,41	115,000	162,15
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>13.539,48</b>

Obra 01 Pressupost 20188  
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	22,94	507,967	11.652,76
2	G922U010	m3	19,03	196,897	3.746,95
3	G9GA0004	m3	90,55	20,030	1.813,72
4	G9H1U612	t	34,99	71,010	2.484,64
5	G9HA0010	t	424,70	3,551	1.508,11
6	G9J1U010	m2	0,50	396,250	198,13
7	G9J1U325	m2	0,40	195,500	78,20
8	F985I010	m2	85,54	10,400	889,62
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>			<b>22.372,13</b>

Obra 01 Pressupost 20188  
Capítol 04 DRENATGE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD56U510	m	3,93	620,000	2.436,60
2	G450U040	m3	79,06	11,215	886,66
3	G450U055	m3	92,31	24,650	2.275,44
4	G450U070	m3	98,81	36,013	3.558,44
5	E618566T	m2	35,48	12,500	443,50
6	G4B0U020	kg	0,94	8.003,972	7.523,73
7	G4D0U010	m2	36,14	123,600	4.466,90
8	G4D0U015	m2	40,59	228,310	9.267,10
9	G4DEU010	m3	12,33	56,000	690,48

EUR



**PRESSUPOST**

Pàg.: 3

10	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 28)	3,73	164,625	614,05
11	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 - 29)	3,33	327,000	1.088,91
12	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 14)	6,49	149,500	970,26
13	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	4,25	149,500	635,38
14	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 18)	22,50	68,125	1.532,81
15	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropressat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 53)	50,34	9,000	453,06
16	G4L5Z045	u	Subministre i col·locació de broc prefabricat de formigó per a tub de formigó de DN400mm, amb totes les feines adients. (P - 27)	111,65	4,000	446,60

**TOTAL Capítol 01.04 37.289,92**

Obra 01 Pressupost 20188  
Capítol 05 ENLLUMENAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 20)	79,06	25,000	1.976,50
2	G221U112	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 (P - 13)	2,97	86,250	256,16

**TOTAL Capítol 01.05 2.232,66**

Obra 01 Pressupost 20188  
Capítol 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 41)	0,87	585,000	508,95
2	GBA1V040	m	Pintat de faixa de 30 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge. (P - 42)	1,29	89,000	114,81
3	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cèdiu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtex d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 43)	24,03	15,000	360,45
4	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i	37,91	125,000	4.738,75

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 4

5	GBB1Z010	u	reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (P - 44)	66,30	15,000	994,50
6	GBBVZ203	u	Senyal d'informació circular de 415x815mm segons prescripcions del Manual de vies verdes de Girona. S'inclou els elements de de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locat. (P - 48)	161,33	15,000	2.419,95
7	GBB1U101	u	Suport de fusta per a una senyal, tractat a l'autoclau pel sistema Bethell, format per un pal de fusta de pi de 100mm de diàmetre i 5000 mm d'altura, encastat al terreny, col·locat (P - 49)	64,22	7,000	449,54
8	GBB1U040	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 46)	48,99	4,000	195,96
9	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 45)	44,33	2,000	88,66
10	GBBZU001	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 47)	62,29	16,000	996,64
11	FR9AZM61	m	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 50)	42,10	150,000	6.315,00
12	GB2AU503	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 - 5)	37,13	352,000	13.069,76
13	GB2AU584	u	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W6, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, part proporcional de separador, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 4 m (BMSNA4/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçària de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 37)	754,37	2,000	1.508,74
14	GB2AU582	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 40)	438,13	3,000	1.314,39
15	GB2AU580	u	Extrem curt de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubulars de 120x55 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi (P - 38)	220,12	3,000	660,36
16	GBC1Z001	u	elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi (P - 38)	48,11	37,000	1.780,07
			Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat. (P - 51)			

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 5

17	GRKZ001	m	Tanca cinètica o ramaderes de 2m d'alçada formada per malla metàl·lica nuada, normal o reforçada, suportada per pals de fusta cada 4m, inclosos excavació de rasa per al seu soterrament parcial, pal de tub galvanitzat de 50 mm de D cada 3 m col·locats sobre daus de formigó, tornapunts i arriostaments (P - 54)	23,32	133,000	3.101,56
----	---------	---	---	-------	---------	----------

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>				<b>38.618,09</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 20188
Capítol	07	SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PZA0U001	pa	Partida alçada a justificar pels treballs d'adequació d'instal·lacions i drets de supervisió de EDISTRIBUCIÓ segons estudi amb referència AGIR001 0000320758. (P - 0)	909,60	1,000	909,60
2	SE32S110	u	Pal de formigó 11/400. Inclòs subministrament, transport, tub PVC PG-13, excavació en qualsevol tipus de terreny, formigonat, armat i hissat. (P - 58)	985,19	2,000	1.970,38
3	SEA2S010	m	Conductor trenat RZ 3x50/54,6 alm 0.6/1 kV, sobre suports, inclòs subministrament, estesa, connexionat i tensat i grapat. Amb els accessoris corresponents. (P - 59)	4,77	100,000	477,00
4	SEA3S010	u	Tensat d'un tram entre suports de línia aèria trenada de baixa tensió (P - 60)	26,60	2,000	53,20

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.07</b>				<b>3.410,18</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 20188
Capítol	08	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	1.975,00	1,000	1.975,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.08</b>				<b>1.975,00</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 20188
Capítol	09	ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.950,00	1,000	3.950,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.09</b>				<b>3.950,00</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 20188
Capítol	10	ALTRES PARTIDES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 57)	2.825,00	1,000	2.825,00

EUR

**PRESSUPOST**

Pàg.: 6

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.10</b>				<b>2.825,00</b>
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

EUR



**RESUM DEL PRESSUPOST**



## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	7.944,61
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	13.539,48
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	22.372,13
Capítol	01.04	DRENATGE	37.289,92
Capítol	01.05	ENLLUMENAT	2.232,66
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	38.618,09
Capítol	01.07	SERVEIS AFECTATS	3.410,18
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	1.975,00
Capítol	01.09	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3.950,00
Capítol	01.10	ALTRES PARTIDES	2.825,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 20188</b>	<b>134.157,07</b>
			<b>134.157,07</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 20188	134.157,07
			<b>134.157,07</b>



**PRESSUPOST GENERAL**



Projecte constructiu de via ciclista entre els nuclis  
urbans de Tor i La Tallada d'Empordà

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	134.157,07
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 134.157,07.....	17.440,42
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 134.157,07.....	8.049,42
<b>Subtotal</b>	159.646,91
21 % IVA SOBRE 159.646,91.....	33.525,85
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 193.172,76

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CENT NORANTA-TRES MIL CENT SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS )

---

La Tallada d'Empordà, juny de 2021

L'autor del projecte,



Joan Macarro i Ortega  
Enginyer de camins, canals i ports  
Col·legiat núm. 20.306  
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.