Diputació Tarragona

PROJECTE

Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta.
Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.

CLAU P-18/2024

TIPUS DE TREBALL CONDICIONAMENT

LOCALITATS QUE DEFINEIXEN EL TRAM PRADELL DE LA TEIXETA

DATA MARÇ 2026

JAUME VIDAL GONZÁLEZ
Enginyer de Camins, canals i ports

CARLOS LOZANO SÁNCHEZ
Cap de l'Àrea d'Infraestructures del Territori E.F.
Enginyer civil

JOSE DIAQUE GARCIA
Enginyer tècnic d'obres públiques

ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Capítol I: MEMÒRIA

Capítol II: ANNEXOS

- Annex núm. 1. Antecedents
- Annex núm. 2. Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 3. Qualitat i medi ambient
- Annex núm. 4. Topografia i bases de replanteig
- Annex núm. 5. Traçat
- Annex núm. 6. Moviment de terres
- Annex núm. 7. Ferms i paviments
- Annex núm. 8. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 9. Geologia i geotècnia
- Annex núm. 10. Organització de les obres
- Annex núm. 11. Senyalització, balisament i defenses
- Annex núm. 12. Tipologia estructural
- Annex núm. 13. Serveis afectats
- Annex núm. 14. Expropiacions
- Annex núm. 15. Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 16. Pla d'obres
- Annex núm. 17. Justificació de preus
- Annex núm. 18. Pressupost per a coneixement de l'Administració
- Annex núm. 19. Mesures de prevenció d'incendis forestals i mesures correctores
- Annex núm. 20. Titularitats i catàlegs
- Annex núm. 21. Estudi de gestió de residus
- Annex núm. 22. Arqueologia

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. Situació i índex
2. Emplaçament
3. Planta topogràfica
4. Planta carto
5. Planta orto
6. Definició geomètrica i eixos
7. Perfils longitudinals
8. Seccions tipus i detalls
9. Perfils transversals
10. Drenatge
11. Estructures
12. Serveis existents
13. Reposició de serveis
14. Obres complementàries
15. Mesures correctores
16. Senyalització
17. Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

Capítol I: Plec de Prescripcions Tècniques Generals

Capítol II: Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Capítol I: Amidaments

Capítol II: Quadre de Preus 1 i 2

Capítol III: Pressupost General

Document núm. 1

Memòria i annexos

Capítol 1

Memòria

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 2
2 OBJECTE 3
3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
3.1 Característiques generals 4
3.2 Traçat 4
3.3 Trànsit 5
3.4 Classificació de l'esplanada i seccions estructurals 5
3.5 Drenatge 6
3.6 Serveis existents i reposicions 6
3.7 Obres complementàries 7
4 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 7
5 PRESSUPOST 7
6 DOCUMENTS QUE FORMEN PART DEL PROJECTE 8
7 EXPROPIACIONS 8
7.1 Introducció 8
7.2 Justificació de l'expropiació per urgència 9
8 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 9
9 ASSAIGS 9
10 TERMINI D'EXECUCIÓ 9
11 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 9
12 CONCLUSIÓ 10

1 ANTECEDENTS

La carretera TV-3223 forma part de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona. L'actuació objecte d'aquest projecte s'emplaça íntegrament a la comarca del Priorat i afecta el terme municipal de Pradell de la Teixeta.

La carretera TV-3223 és una via de trànsit local que comunica diversos nuclis de l'interior del Priorat amb la carretera N-420, amb una longitud total de 6.980 m. L'origen de la carretera se situa al nucli de la Torre de Fontaubella, travessa el municipi de Pradell de la Teixeta aproximadament al PK 5+700 i finalitza a la seva intersecció amb la carretera N-420 en el PK 7+700.

L'any 2020 es van finalitzar les obres corresponents al projecte "Millores de seguretat i drenatge a la carretera TV-3223 de la Torre de Fontaubella a Pradell de la Teixeta", executades entre el PK 0+000 i el PK 4+929. Aquesta actuació tenia com a objectiu principal la millora de la seguretat viària mitjançant la correcció dels revolts més pronunciats i l'ampliació dels trams amb menor amplada de calçada, en una carretera amb una accidentalitat significativa. Les obres es van executar fins a un punt situat aproximadament 250 m al sud del nucli urbà de Pradell de la Teixeta.

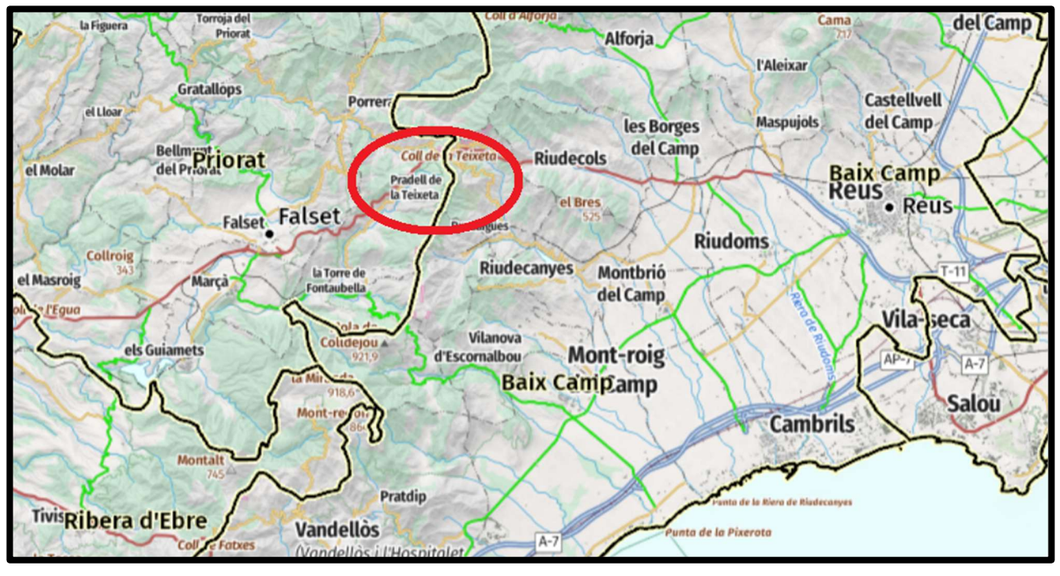


Figura 1. Àmbit de projecte.

El tram de carretera comprès entre el PK 4+929 i la connexió amb la N-420 presenta una longitud aproximada de 1.650 m. En aquest tram la carretera presenta seccions i amplades variables, amb una amplada mitjana de calçada d'uns 4,0 m, existint nombrosos trams amb amplades inferiors a 3,5 m.

Així mateix, el traçat presenta revolts molt tancats, majoritàriament amb radis inferiors a 50 m, i amb importants limitacions de visibilitat, fet que dificulta el creuament segur de dos vehicles.

D'altra banda, el traçat actual de la carretera travessa el nucli urbà de Pradell de la Teixeta mitjançant carrers de secció molt reduïda i amb diversos girs de 90°, que dificulten notablement —i en alguns casos impedeixen— la circulació de vehicles pesants. El trànsit de vehicles lleugers també es veu condicionat, ja que en diversos carrers no és possible el creuament simultani de dos turismes. Addicionalment, el nucli urbà no disposa de carrers alternatius que permetin desviar el trànsit ni establir sentits únics de circulació que millorin les condicions de mobilitat.

La intensitat mitjana diària (IMD) de la carretera és de 315 vehicles/dia.

La necessitat de donar resposta a la problemàtica derivada del pas de vehicles pesants —i, en general, de les dificultats de creuament de vehicles dins del nucli urbà— va impulsar la Diputació de Tarragona a promoure la redacció d'un Estudi Informatiu amb l'objectiu d'analitzar diferents alternatives per a l'execució d'una variant de la carretera TV-3223 al seu pas per Pradell de la Teixeta.

En el marc d'aquest Estudi Informatiu es van analitzar tres alternatives:

Alternativa 0.

Consisteix en la no realització de cap actuació, mantenint el traçat actual de la carretera TV-3223. Aquesta opció manté la travessia pel nucli urbà de Pradell de la Teixeta a través de carrers molt estrets i amb girs de 90°, que impedeixen el pas de vehicles de majors dimensions i dificulten el creuament de vehicles lleugers. Igualment, es manté la inexistència d'itineraris alternatius que permetin desviar el trànsit o establir regulacions de circulació més adequades.

Alternativa 1.

Amb origen aproximat al PK 5+150 de la TV-3223, aquesta alternativa es dirigeix cap a l'est amb escassa variació de cota. L'accés al nucli de Pradell de la Teixeta es resol mitjançant dos enllaços en T, situats aproximadament al PK 0+110 (accés oest) i al PK 0+580 (accés est) de l'eix de la variant. La longitud total del traçat és de 637,4 m, amb un radi mínim de 100 m i un pendent màxim del 15 %.

Alternativa 2.

Aquesta alternativa té l'origen al PK 5+142,3 de la TV-3223 i voreja el nucli urbà pel nord de la població, creuant el Torrent de la Font entre el nucli urbà i les piscines municipals, per posteriorment dirigir-se cap a l'est amb poca variació altimètrica. L'accés al nucli urbà es resol també mitjançant

enllaços en T, situats aproximadament al PK 0+170 (accés oest) i al PK 0+580 (accés est) de l'eix de projecte. La longitud total de la variant és de 636,7 m. El traçat presenta un desenvolupament més sinuós amb l'objectiu d'adaptar-se millor a la topografia existent. El radi mínim és de 50 m i el pendent màxim del 10 %.

Els condicionants derivats de la implantació de la nova infraestructura van requerir la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental associat a l'Estudi Informatiu.

Amb data 24 de juliol de 2024, el director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya va emetre la resolució per la qual es formula l'Informe d'Impacte Ambiental de l'"Estudi informatiu de la variant de la carretera TV-3223 al terme municipal de Pradell de la Teixeta", promogut per la Diputació de Tarragona. En aquesta resolució es determina que no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació d'impacte ambiental ordinària per a l'alternativa seleccionada (Alternativa 2), atès que l'actuació prevista no presenta efectes significatius sobre el medi ambient, sempre que s'apliquin les mesures preventives i correctores proposades a l'Estudi d'Impacte Ambiental. La resolució estableix igualment una sèrie de condicions que han de ser incorporades al projecte constructiu.

Finalment, l'Estudi Informatiu i l'Estudi d'Impacte Ambiental de la variant de Pradell de la Teixeta, amb la proposta de l'Alternativa 2 com a traçat òptim, van ser aprovats definitivament per la Diputació de Tarragona el 23 de desembre de 2024.

2 OBJECTE

L'objecte del present projecte és definir tècnicament i valorar les obres necessàries per al condicionament de la carretera TV-3223 en el tram comprès entre el PK 4+929 i la seva connexió amb la carretera N-420 aproximadament en el PK 7+415, incloent la construcció de la variant de Pradell de la Teixeta, desenvolupada d'acord amb l'Alternativa 2 definida a l'Estudi Informatiu, així com l'adequació de l'actual travessera urbana del municipi.

El projecte aplica els criteris de disseny establerts al Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona per a trams interurbans de la xarxa local.

Tot i que la carretera presenta una intensitat mitjana diària de trànsit reduïda, la problemàtica principal del tram no està relacionada amb el volum de trànsit, sinó amb les deficients condicions de circulació al seu pas pel nucli urbà de Pradell de la Teixeta. El traçat actual obliga els vehicles que es dirigeixen cap a la carretera N-420 a travessar el carrer principal del municipi, que presenta una secció insuficient que no permet el creuament simultani de vehicles i, amb major motiu, dificulta impedeix el pas de vehicles pesants. Aquesta limitació comporta que actualment no sigui possible la circulació d'autobusos pel nucli urbà.

La construcció de la variant permetrà desviar el trànsit de pas, especialment el trànsit pesant, fora del nucli urbà, reduint així les interferències amb la mobilitat local i millorant les condicions de seguretat viària. Paral·lelament, l'actuació inclou la millora del traçat de la carretera TV-3223 en el tram existent fins a la connexió amb la N-420, mitjançant la suavització dels radis de les corbes més desfavorables i l'adequació de la secció transversal, procurant minimitzar les afectacions a les finques confrontants.

Aquesta actuació s'inclou en el Programa quadriennal d'inversions a la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona 2020-2023. D'acord amb la metodologia de priorització d'actuacions del Pla Zonal de la xarxa local de carreteres, el tram objecte d'aquest projecte està classificat com a actuació de Prioritat Alta, atenent els criteris de seguretat, rendibilitat i impacte.

Pel que fa al criteri de seguretat, la carretera actual presenta una amplada de calçada insuficient, sensiblement inferior als 5,0 m establerts com a valor de referència pels criteris de disseny del Pla Zonal per a carreteres amb IMD inferior a 500 vehicles/dia, especialment en entorns naturals amb orografia accidentada com és el cas.

En relació amb el criteri de rendibilitat, la prioritat es considera baixa, atès que la inversió necessària per a la millora del tram és relativament elevada en relació amb el volum de trànsit existent.

Pel que fa al criteri d'impacte, la prioritat es considera alta, ja que la construcció de la variant permetrà millorar la qualitat de vida de la població, reduint el trànsit de pas pel nucli urbà, disminuint els conflictes amb els usos confrontants i millorant les condicions de mobilitat interior tant per a vehicles com per a vianants i ciclistes.

Per tot l'exposat, la Diputació de Tarragona promou l'execució d'un conjunt d'actuacions destinades a la millora de la seguretat viària i del drenatge de la carretera TV-3223, així com la construcció de la variant de Pradell de la Teixeta. L'objectiu és millorar les condicions de circulació i seguretat amb un impacte territorial i paisatgístic el més reduït possible.

Amb la finalitat de definir tècnicament les actuacions, determinar el pressupost de les obres i establir les afectacions necessàries per a l'obtenció dels terrenys, es redacta el present document amb el títol:

"**Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta**".

3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

3.1 Característiques generals

Les obres projectades consisteixen en el condicionament de la carretera TV-3223 des de el PK 4+929 fins a la connexió amb la N-420, dins del terme municipal de Pradell de la Teixeta. La longitud total del tram de carretera a actuar és de 1.493 metres.

El condicionament consisteix principalment en les actuacions següents:

- Millora del traçat mitjançant l'ampliació de la secció transversal de la carretera, aconseguint una calçada de 6,00 m d'amplada, amb vorals laterals de 0,15 m per encabir la línia blanca lateral. Tanmateix, es preveuen diverses millores puntuals en planta i en alçat, com es descriu més endavant.
- Construcció de nova variant del nucli de Pradell de la Teixeta, amb una vorera nova al costat dret, entre el PK 0+260 i 0+600 del projecte, i un carril d'aparcament.
- Construcció de nous vials d'entrada i sortida del nucli de Pradell de la Teixeta amb la nova carretera.
- Ordenació de les connexions amb el tronc dels camins existents i dels accessos a les finques que travessa.
- Millora del drenatge mitjançant la formació de cunetes transitables, l'ampliació i/o construcció d'obres de drenatge, incloent una nova estructura sobre el barranc del Puig de la Font.
- Millora de la seguretat viària que inclouen els elements de contenció, senyalització i abalisament. També es contempla tres passos de vianants i la formació d'un itinerari segur per vianants des de la zona de lleure municipal fins a la nova vorera a l'entrada del camí del cementiri.
- Construcció i reposició dels marges de pedra seca afectats pel projecte i execució de murs d'escullera en els talussos de mes alçada per minimitzar afeccions.

3.2 Traçat

El traçat del projecte s'inicia al PK 4+929 de la carretera, que correspon al PK 0+000 del projecte i finalitza en el PK 1+493 del projecte.

La traça té el seu origen al sud-oest del nucli urbà de Pradell, a la TV-3223, i a partir d'aquest punt la nova variant se separa de l'actual traça cap a l'oest i inicia una rampa per tal d'arribar a la cota del pont existent que travessa el barranc del Puig de la Font, i continuar per l'espai existent entre la piscina municipal i l'escola, respectant el màxim possible les construccions existents.

A partir d'aquest punt de pas obligatori el traçat continua pels camps existents seguint les corbes de nivell per minimitzar moviments de terres fins connectar una altra vegada amb la TV-3223 a l'alçada de l'actual camí que dona accés al cementiri.

És a partir d'aquí on la traça existent es veu modificada per tal de suavitzar el radi de les actuals corbes, comportant això la modificació de la rasant per tal de connectar els nous desenvolupaments en planta. En aquest segon tram, la nova rasant s'ha definit tractant d'aprofitar al màxim el paquet de ferm existent, projectant-se fresats puntuals i/o demolicions allà on calguin.

Per tal de definir les obres s'han seguit les especificacions de la "Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras". Donat que part del projecte consisteix en el condicionament d'una carretera existent no s'han pogut assolir els requeriments normatius en quant a les corbes de transició (clotoides) per a radis de valor 50 m, que és el radi mínim projectat. La velocitat específica de la TV-3223 amb aquests radis serà de 40 km/h.

La definició del traçat s'ha realitzat mitjançant el programa ISTRAM/ISPOL. Al suport informàtic figuren tots els arxius necessaris per a la definició completa de les obres.

Definició en planta

Es projecta un tronc per la nova variant, amb una longitud total de 1.493,296 m i dos eixos pels enllaços amb el nucli de Pradell de la Teixeta, que defineixen analíticament totes les actuacions projectades. Els eixos són:

- Eix 1: Tronc.
- Eix 2: Enllaç TV-3223 (sud-oest).
- Eix 3: Enllaç TV-3223 (nord-est).

Esmentar que les connexions tant de l'actual traça de la TV-3223 com de la resta d'accessos i carrers amb la nova variant se solucionen projectant interseccions en T.

Definició en alçat

Cada eix en planta té associat la seva corresponent rasant, que es projecten adaptant-se al terreny actual per a minimitzar moviments de terres i per tal de respectar les cotes de connexió amb d'altres carrers existents.

Pel que fa al tronc, el valors geomètrics característics són:

màxim de pendent dissenyat és del 10% en una longitud de 67,5 m, mentre que els acords verticals mínims són

- Pendent màxim: 10% en una longitud de 67,5 m.
- Acord vertical convex mínim: 1160.
- Acord vertical còncau mínim: 800.

Seccions tipus

La variant es planteja amb carrils de 3,00 metres i vorals de 15cm. Aquests amples variaran a l'inici de l'actuació per tal de connectar amb els amples existents: dos carrils d'aproximadament 2,65 m.

Al tronc, es projecta un tram de vorera adossada a un carril d'aparcament a la dreta de la traça al pas de la variant pel nucli urbà de Pradell de la Teixeta. Aquesta vorera tindrà un ample de 2,20 m d'amplada útil mentre que el carril d'aparcament tindrà 2,20 m.

Es projecten talussos 3H:2V tant en desmunt com en terraplè amb cunetes transitables als trams en desmunt i en alguns de terraplè per tal de donar continuïtat a aquestes cunetes fins les OD's transversals. Els terraplens tindran bermes de 0,50 m. Alguns dels talussos resultants són de força entitat i per tant es projecten diversos murs d'escullera i/o murs de formigó. Aquests murs es tracten a l'apartat d'estructures que figura més endavant.

Allà on no es projecten murs, les alçades màximes dels talussos no arriben als 4 m.

A l'annex de traçat queden definits tant els amples com els peralts dels eixos.

3.3 Trànsit

D'acord amb les dades d'aforament recopilades per CTP1999 entre els PK's 0 i 5,1 de la carretera TV-3223 de la Diputació de Tarragona corresponents a l'any 2.015, i per tal d'estar del costat de la seguretat, per a la prognosi del trànsit es considera una taxa de creixement anual positiva del 1.44% (Anexo II, BOE Orden FOM/3317/2010: Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras), fins l'any 2.028 de posada en servei s'obté un trànsit de vehicles pesats de 2 vehicles pesats/dia carril, comportant per tant que la categoria de trànsit a considerar a efectes de dimensionament del paquet de ferm sigui la T42 (IMDp < 25).

3.4 Classificació de l'esplanada i seccions estructurals

Degut a la naturalesa del traçat del projecte, i d'acord amb l'experiència en projectes similars executats en àmbits propers, es considera que el terreny sobre el qual es disposarà el nou paquet de ferms serà sòl tolerable (tipus 0).

Per tant, per aconseguir l'esplanada E1 de projecte, s'haurà de disposar una subbase de 45 cm de sòl sel·leccionat tipus 2.

Segons l'anàlisi dels paràgrafs anteriors i aplicant el catàleg de ferms de la Norma 6.1-IC, la secció estructural de ferm flexible que s'hauria d'emprar d'acord amb l'esplanada que es vol aconseguir a les zones amb nova caixa de ferm (E1) i amb la categoria de trànsit pesat previst (T42) hauria de ser la 4211.

No obstant això, i d'acord amb les indicacions dels tècnics de la Diputació de Tarragona s'opta per projectar una secció modificada de la 4111, per tal de suportar un trànsit de pesats un nivell superior (T41) augmentant la capa de mescles bituminoses 2 cm respecte la normativa.

Així doncs, la secció de projecte al tronc i als enllaços de la variant estarà composta per:

- 5 cm AC16 surf S calcària en capa de trànsit.
- Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER.
- 7 cm AC22 base G calcària en capa de base.
- Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP.
- 40 cm de tot-ú artificial.

En funció de la rasant existent i de la rasant de projecte, aquesta secció pot ser reduïda als punts on s'aprofita la calçada existent. En aquestes zones es col·locarà el gruix de paquet de ferm que sigui necessari per arribar a la rasant projectada tenint en compte que el gruix mínim de la capa de trànsit és de 5 cm i que el gruix mínim de la capa base és de 7 cm, havent-se de realitzar fresats puntuals del paquet existent en cas de ser necessaris per tal d'assegurar aquests gruixos mínims.

Als entradors i camins a horts es projecta un secció tipus composta per:

- 5 cm AC16 surf S calcària en capa de trànsit.
- Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF4 IMP.
- 25 cm de tot-ú artificial.

Complementàriament, per a diversos camins es projecta un secció tipus per aquests camins composta per:

- 20 cm de HM-20.
- 20 cm de tot-ú artificial.

Es projecten dos trams de vorera, un adossat al carril d'aparcament a la dreta de la traça del tronc al pas de la variant pel nucli urbà de Pradell i un altre adossat a l'eix de l'enllaç nord-est amb l'antiga TV-3223 a la sortida del nucli urbà fins arribar al camí del cementiri. La secció estructural de les voreres estarà composta per:

- Panot de 4 cm de gruix sobre un llit de morter de 3 cm.
- 15 cm de formigó no estructural HM-20.
- 20 cm de tot-ú artificial.

3.5 Drenatge

En la tram de projecte la carretera no travessa cap curs permanent d'aigua. No obstant, es poden trobar diversos creuaments de la TV-3223, entre els quals destaca el barranc del Puig de la Font, on existeix un pont d'uns 10 m de longitud i 5 m d'amplada en calçada.

En termes generals la nova variant es drena mitjançant noves cunetes transitables de formigó que portaran l'escorrentiu o bé fins a les obres de drenatge existents adaptades a la nova traça o a noves obres de drenatge per connectar posteriorment l'escorrentiu amb les rieres i desguassos existents.

En total es preveuen:

5 calaixos/canonades per a OD's transversals:

- OD 0.1 al PK 0+097 del tronc: creuament amb tub de diàmetre 1,5 m amb pou d'entrada i embocament de sortida.
- OD 0.2 al PK 0+274 del tronc: calaix in situ de mides variables 4,5/2,3x2,0 m.
- OD 0.3 al PK 0+370 del tronc: calaix in situ de 2,0x1,0 m amb aletes d'entrada i sortida.
- OD 0.4 al PK 0+528 del tronc: calaix in situ de 2,0x1,0 m amb aletes d'entrada i sortida.
- OD 0.5 al PK 0+787 del tronc: calaix in situ de 2,5x2,0 m amb aletes d'entrada i sortida.

A l'annex de drenatge es presenta amb més detall tant les característiques de totes les obres de drenatge i els diferents càlculs de verificació per a cadascuna d'aquestes estructures.

3.6 Serveis existents i reposicions

De tota la investigació, i la documentació aportada per les companyies i organismes, s'ha confeccionat l'annex de serveis afectats , indicant els serveis afectats, propietari, situació i número d'ordre.

Tota aquesta informació s'ha inclòs als plànols corresponents de serveis afectats que figuren al document núm. 2 PLÀNOLS.

A la zona de projecte s'han detectat serveis existents corresponents a les següents companyies:

- Telefònica: Línies aèries i soterrades.
- E-Distribución: Línies de baixa tensió aèries.
- E-Distribución: Línies de mitja tensió aèries.
- Reg: sèquies de reg de distribució als horts de la zona.
- Gas Natural: Instal·lacions gas en canonades soterrades.
- Ajuntament de Pradell de la Teixeta, xarxa d'enllumenat i clavegueram.
- Fibra òptica.

No tots aquests serveis són afectats per les obres. A continuació es fa un recull de les reposicions projectades:

Telefònica

Reposició 1.1. Desplaçament en aeri de línia afectada per variant, i entrada en nucli urbà amb canalització soterrada.

Reposicions 1.2. Consistents en actuacions en diversos punts de línia aèria existent, mitjançant desplaçament de la línia o amb nous suports per creuaments.

E-Distribución BT

Reposició 2.1. Es projecta dos nous suports de formigó per salvar la nova variant de la TV-3223.

E-Distribución MT

Reposició 3.2. Es projecta la col·locació d'una nova torre metàl·lica i un nou suport de formigó connectant en aeri amb el CT XW117.

Reposició 3.3. Tram aeri de substitució existent i connexió noves torres.

Reg

Reposició 4.1. Reposició del reg en la zona dels hort afectat.

Fibra òptica

Reposició 5.1. Reposició fins nucli urbà de xarxa existent de fibra òptica, adaptant-la a la nova carretera.

3.7 Obres complementàries

Com a obres complementàries es projecten les següents actuacions:

- Reposició dels diferents accessos a les finques i camins.
- Reposició de diferents tancaments i marges afectats de pedra seca.
- Aplicació de diferents mesures correctores, com l'extensió de terra vegetal i hidrosembra als talussos dels terraplens i la plantació d'arbustiva.
- Instal·lació d'enllumenat en noves voreres.
- Arranjament de la travessera actual de Pradell de la Teixeta.

Les obres es completen amb la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i la col·locació de barreres de seguretat.

4 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

La carretera TV-3223 en l'àmbit del projecte no afecta a cap espai natural d'especial protecció, espais inclosos al Pla d'Espais d'interès Natural, Xarxa Natura 2000, Geoparcs ni reserves de la Biosfera. No obstant això, a l'annex de Mesures Correctores d'Impacte Ambiental es pretenen definir aquelles mesures correctores que puguin minimitzar les afeccions de la construcció de la nova carretera sobre el medi natural i recollir les recomanacions incloses a la resolució de l'Informe d'Impacte Ambiental de l'"Estudi informatiu de la variant de la carretera TV-3223 al terme municipal de Pradell de la Teixeta".

A part de totes les mesures correctores d'impacte ambiental de caire general que s'adoptaran durant l'execució de les obres i que es desenvolupen amb més detall a l'Annex 19, es preveu:

- Estesa de 30 cm de terra vegetal en tots els talussos tant de desmunt com de terraplè generats per les noves actuacions, i de les zones de la carretera en desús.
- Hidrosembra de les zones amb estesa de terra vegetal.
- Restauració al final de l'obra de les zones de casetes d'obra i abassegament al seu estat original.
- Construcció i reconstrucció de murs de pedra seca similars als existents.
- Transplantament d'oliveres de gran port.
- Plantació irregular de diverses especies arbustives .
- Seguiment arqueològic dels moviments de terres.

El pressupost corresponent a les mesures correctores d'impacte ambiental del present projecte puja a la quantitat de 103.996,66 €, en PEM.

5 PRESSUPOST

Si apliquem a les diferents unitats d'obra que consten en els quadres de preus números 1 i 2, que són els que actualment són vigents en la zona, en resulta un Pressupost d'Execució Material de 2.112.036,62 €, un cop incrementat amb el 19% de despeses generals més el benefici industrial i amb el 21% d'IVA en resulta un Pressupost d'Execució per a Contracta de 3.041.121,53 €, i afegint-li les expropiacions resulta un Pressupost per al Coneixement de l'Administració de 3.136.609,53 €.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**2.112.036,62 €**
Despeses generals i benefici industrial 19%	401.286,96 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		**2.513.323,58 €**
IVA 21%	527.797,95 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (amb IVA)		**3.041.121,53 €**
Expropiacions	95.488,00€	
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		**3.136.609,53 €**

El Pressupost per a coneixement de l'Administració, ascendeix a la quantitat de TRES MILIONS CENT TRENTA-SIS MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS (3.136.609,53 €).

6 DOCUMENTS QUE FORMEN PART DEL PROJECTE

Document núm. 1 - Memòria i annexos

Capítol I Memòria

Capítol II Annexos

Annex núm. 1. Antecedents
Annex núm. 2. Reportatge fotogràfic
Annex núm. 3. Qualitat i medi ambient
Annex núm. 4. Topografia i bases de replanteig
Annex núm. 5. Traçat
Annex núm. 6. Moviment de terres
Annex núm. 7. Ferms i paviments
Annex núm. 8. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex núm. 9. Geologia i geotècnia
Annex núm. 10. Organització de les obres
Annex núm. 11. Senyalització, balisament i defenses
Annex núm. 12. Tipologia estructural
Annex núm. 13. Serveis afectats
Annex núm. 14. Expropiacions
Annex núm. 15. Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 16. Pla d'obres
Annex núm. 17. Justificació de preus
Annex núm. 18. Pressupost per a coneixement de l'Administració
Annex núm. 19. Mesures de prevenció d'incendis forestals i mesures correctores
Annex núm. 20. Titularitats i catàlegs
Annex núm. 21. Estudi de gestió de residus
Annex núm. 22. Arqueologia

Document núm. 2 - Plànols

1. Situació i índex
2. Emplaçament
3. Planta topogràfica
4. Planta carto
5. Planta orto
6. Definició geomètrica i eixos
7. Perfils longitudinals
8. Seccions tipus i detalls
9. Perfils transversals
10. Drenatge
11. Estructures
12. Serveis existents
13. Reposició de serveis
14. Obres complementàries
15. Mesures correctores
16. Senyalització
17. Expropiacions

Document núm. 3: Plec de condicions

Capítol I - Prescripcions tècniques generals
Capítol II - Prescripcions tècniques particulars

Document núm. 4: Pressupost

Capítol I: Amidaments
Capítol II: Quadre de Preus 1 i 2
Capítol III: Pressupost General

7 EXPROPIACIONS

7.1 Introducció

D'acord amb l'article 19, del Text refós de la Llei de carreteres, aprovat pel Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, l'aprovació dels projectes de carreteres comporta la declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació dels béns i d'adquisició dels drets corresponents, així amb la declaració d'urgent ocupació dels béns i adquisició dels drets que pertoquin, inclosos els béns i drets compresos en el replantejament del projecte i en les modificacions d'obres que es puguin aprovar posteriorment, als efectes d'expropiació forçosa, l'ocupació temporal i la imposició o modificació de servituds.

L'expedient d'expropiació forçosa que s'ha de tramitar per a l'ocupació dels terrenys que es veuran afectats per les obres, obliga a iniciar la recollida de dades, relació i inventari de béns i drets afectats, amb la finalitat d'obtenir un pla parcel·lari al més complet possible, que serveixi com a base per a tramitar l'esmentat expedient d'expropiacions.

La informació cadastral s'ha obtingut a partir de les dades de la oficina virtual de la Direcció General del cadastre.

Per a la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral, així com, una numeració pròpia d'aquest projecte.

De conformitat amb l'article 35.3 del Reglament general de carreteres de Catalunya (Decret 293/2003, de 18 de novembre) es determina que l'àmbit d'expropiació d'aquest projecte quedarà delimitat per l'aresta exterior de l'esplanació, atès que ni per raons de seguretat viària ni per realitzar les tasques de manteniment i conservació de la vialitat d'aquesta carretera és necessari expropiar la zona de domini públic a banda i banda de la carretera que s'inicia a partir de l'aresta exterior d'esplanació. L'aplicació d'aquest criteri augmenta la integració de la via en l'entorn, minimitza l'impacte d'ocupació de les finques confrontants a la carretera, i finalment en entorns rurals, aquesta mesura permet un aprofitament agrícola d'aquest espai.

Sense perjudici de la innecessarietat d'expropiació de la referida zona de domini públic, es fa constar que aquesta zona es regirà pel que s'estableix al capítol I del Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost del Text refós de la Llei de carreteres.

7.2 Justificació de l'expropiació per urgència

Per l'execució de l'obra d'aquest projecte és necessària l'expropiació dels terrenys afectats descrits a la relació de béns i drets, d'acord amb l'annex corresponent.

El projecte és d'interès públic perquè suposa una millora de les condicions de seguretat viària de la carretera TV-3223, amb l'ampliació de la carretera, la urbanització d'un tram, la creació d'itineraris per vianants i ciclistes i la millora dels paràmetres geomètrics del traçat. També contempla la creació d'una variant de la via que a hores d'ara passa pel centre del nucli urbà.

8 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i atès el seu valor estimat del contracte, la classificació que es proposa i que caldrà exigir als contractistes per presentar-se a la licitació és la següent:

Grup	Subgrup	Categoria
A	2	4
G	4	4

9 ASSAIGS

El tipus i el nombre d'assaigs que s'han de fer durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, serà el que defineixi la Diputació de Tarragona segons els plecs de condicions i la normativa vigent.

Els assaigs seran realitzats principalment pel laboratori acreditat adjudicatari del contracte del servei d'assistència tècnica per al control de qualitat de la Diputació de Tarragona.

No obstant, atès l'establert al plec de condicions per a la licitació de l'obra, han d'anar a càrrec del contractista tots els mitjans auxiliars i d'accés, així com el subministrament, manipulació i despeses de les càrregues necessàries, inclòs les proves i assaigs per absència o defecte del laboratori adjudicatari fins un límit de l'1% del Pressupost de licitació de l'obra. El contractista, a més, està obligat a donar suport, col·laborar i participar amb totes les proves a realitzar en el temps, lloc, sistemàtica i freqüència que requereixi la Diputació de Tarragona..

10 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es considera suficient un termini d'execució de 12 mesos.

11 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

12 CONCLUSIÓ

Per tot el que s'ha exposat en la memòria i en les altres parts del projecte se'l considera suficientment justificat.

Tarragona, març de 2026

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Jaume Vidal González

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
José Diaque García

El cap de l'Àrea d'Infraestructures del Territori E.F
Enginyer Civil
Carlos Lozano Sánchez

Capítol 2

Annexos

ANNEX NÚM. 1

ANTECEDENTS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

1.- INTRODUCCIÓ

En data de 25 de novembre de 2021 la Diputació de Tarragona va encarregar a Consultoría Técnica y Proyectos 1999, S.L. la redacció del " Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta".

S'ha tingut en compte i considerat el següent documentsprevi existent:

- Estudi informatiu de la variant de la carretera TV-3223 a Pradell de la Teixeta, redactat el novembre de 2022.

Durant la redacció del projecte s'han mantingut converses entre els tècnics de la Diputació de Tarragona, de Consultoría Tècnica i Proyectos i de l'Ajuntament de Pradell de la Teixeta, per tal d'adaptar el projecte als requeriments actuals, i s'ha realitzat sota la supervisió del Servei de Projectes i Obres de la Diputació de Tarragona.

ANNEX NÚM. 2

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.- INTRODUCCIÓ

A continuació, i a partir de les diverses visites fetes, es presenta tot un seguit de fotografies que recull l'estat actual en què es troba la zona de projecte.



Foto 1. Àmbit d'inici de projecte.
PK 4+915 de la TV-3223 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 2. Pericó de telecomunicacions.
PK 4+915 de la TV-3223.



Foto 3. Vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca.
PK 4+935 mirant en sentit dels PK's.



Foto 4. Vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca.
PK 4+955 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 5. Entrador formigonat al marge esquerre de la TV-3223.
PK 4+980 mirant en sentit contrari als PK's



Foto 6. Barrera de seguretat de protecció per l'OD existent.
PK 5+000 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 7. Reixa de captació per OD existent al marge esquerre.
PK 5+010 de la TV-3223.

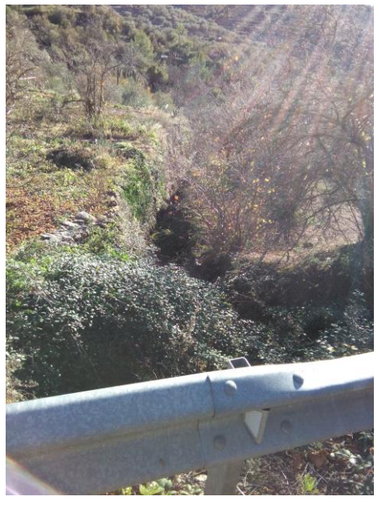


Foto 8. Estat de la biona del marge dret i de la riera.
PK 5+010 de la TV-3223.

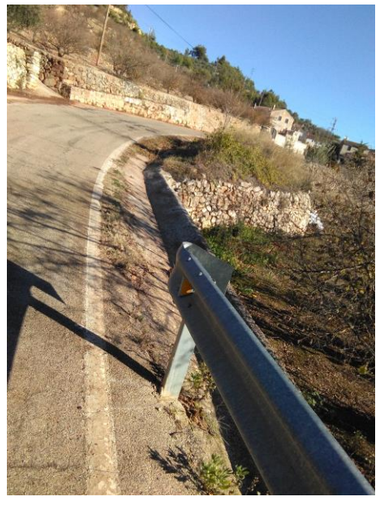


Foto 9. Terminal de la biona del marge dret i cuneta de formigó.
PK 5+010 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 10. Estat actual de l'àmbit de l'OD.
PK 5+020 de la TV-3223 mirant en sentit contrari als PK's



Foto 11. Entrador amb cuneta de pedres al marge esquerre aproximadament al PK 5+025 de la TV-3223.

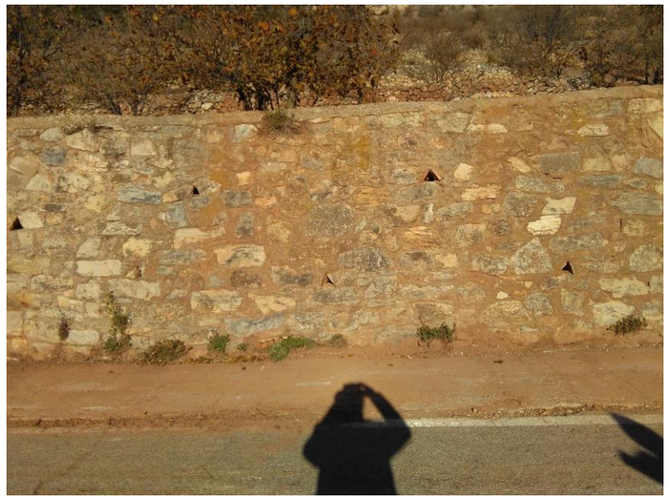


Foto 12. Mur de pedra al marge esquerre de la TV-3223, apeoximadament al seu PK 5+040.



Foto 13. Vista de la TV-3223 amb murs en ambdós marges.
PK 5+045 mirant en sentit dels PK's.



Foto 14. Escales cap a les terrasses existents.
PK 5+075 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 15. Escales des de la TV-3223, al seu PK 5+075.



Foto 16. Vista de la TV-3223.
PK 5+085 mirant en sentit contrari als PK's.

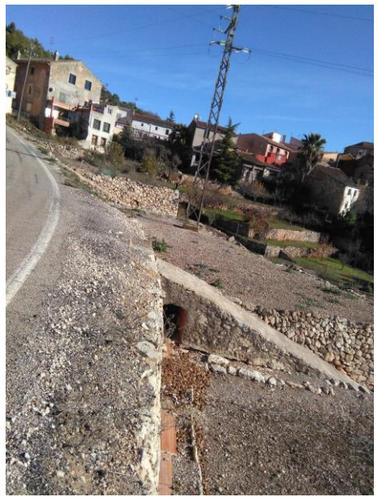


Foto 17. Més escales cap a les terrasses existents.
PK 5+085 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 18. Escales des de la TV-3223, al seu PK 5+090.



Foto 19. Vista cap a la TV-3223 amb els murs existents des de les terrasses inferiors, aproximadament al PK 5+090.



Foto 20. Vista de la TV-3223.
PK 5+095 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 21. Escales des de la TV-3223, al seu PK 5+105.



Foto 22. Vista des de les escales cap a la TV-3223 al PK 5+105 en sentit contrari als PK's.

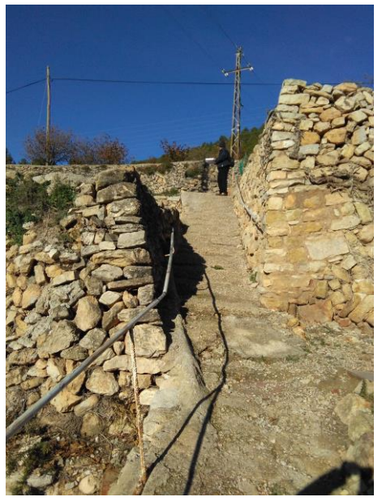


Foto 23. Estat actual de les escales mirant a la TV-3223 al seu PK 5+105.

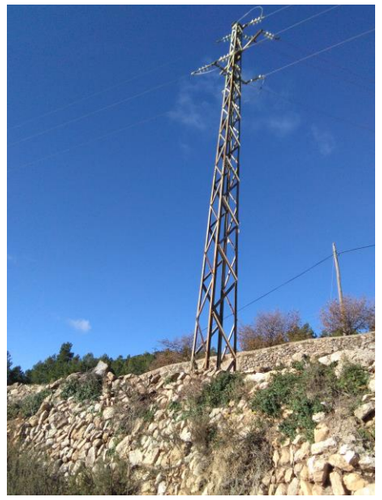


Foto 24. Torre de mitja tensió situada a les terrasses adjacents a la TV-3223, aproximadament al PK 5+100.



Foto 25. Vista de les terrasses inferiors situades al marge dret de la TV-3223, aproximadament al PK 5+115.



Foto 26. Vista de la TV-3223 amb serveis als marges. PK 5+120 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 27. Vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca. PK 5+135 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 28. Vista de l'entrada al nucli urbà de Pradell de la Teixeta, aproximadament al PK 5+140 de la TV-3223.



Foto 29. Desguàs a la riera existent a l'ET de l'entrada de Pradell.

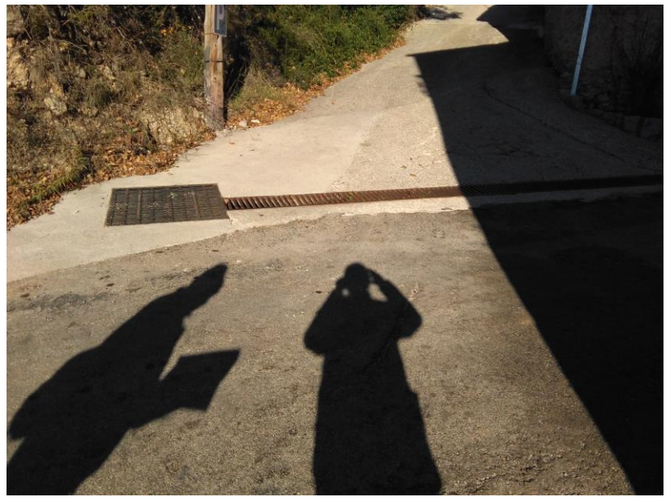


Foto 30. Reixes de captació connectades amb el desguàs de la foto anterior.



Foto 31. Carrer d'accés a la piscina municipal vist des de la TV-3223.

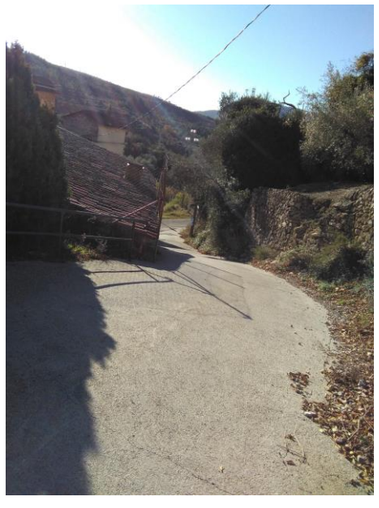


Foto 32. Vista des del carrer d'accés a la piscina municipal cap a la TV-3223.



Foto 33. Vista de camí existent cap a parcel·les agrícoles des del carrer de la piscina.

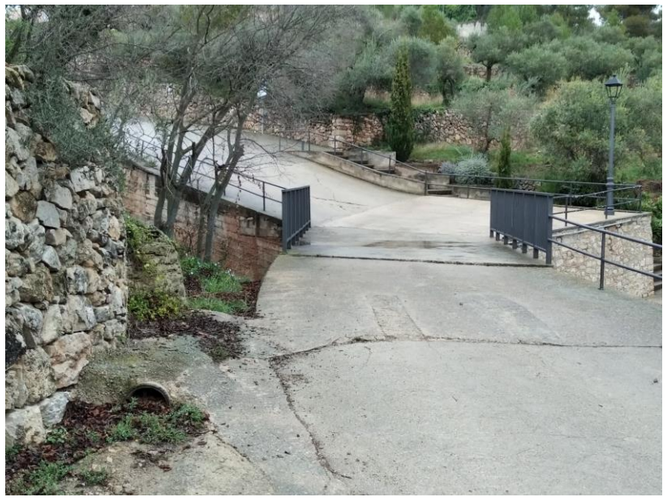


Foto 34. Vista des del camí cap a parcel·les agrícoles cap al carrer de la piscina.



Foto 35. Vista de l'endegament de la riera cap a aigües amunt.



Foto 36. Vista cap a aigües amunt de la llosa (35 cm de gruix) del carrer cap a la piscina municipal per sobre de la riera.



Foto 37. Pas per sobre de la riera.



Foto 38. Estat actual de la riera mirant cap a aigües amunt.



Foto 39. Baranes de protecció al marge de la riera mirant cap a aigües avall.



Foto 40. Escales provinents de la zona de les escoles cap a la piscina municipal.



Foto 41. Vista oposada de les escales cap a la zona de les escoles..



Foto 42. Vista cap a aigües avall de la riera cap al nucli urbà des del pas superior.



Foto 43. Àmbit de les escoles des del pas superior.



Foto 44. Entrada al nucli urbà de la TV-3223 (carrer de la Font).



Foto 45. Pas inferior de la riera al creuament amb la TV-3223 (carrer de la Font).



Foto 46. Vista del carrer de la Font.

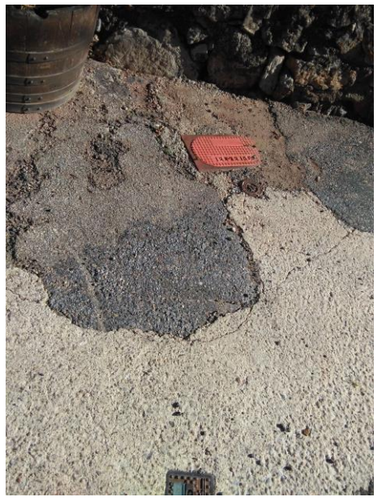


Foto 47. Registre de bombers al primer tram del carrer de la Font.



Foto 48. Tapes de registre de clavegueram al primer tram del carrer de la Font.



Foto 49. Vista del carrer de la Font (núm. 18).



Foto 50. Elements de captació pluvial al carrer de la Font (núm. 23).



Foto 51. Tapes de registre al carrer de la Font (núm. 11).



Foto 52. Vista de carreró amb elements de captació pluvial des del carrer de la Font (núm. 10)..



Foto 53. Estat actual del carrer de la Font (núm. 7).



Foto 54. Element de captació superficial per a la riera existent al passatge situat a l'alçada del núm 1 del carrer de la Font.



Foto 55. Pou de captació al carrer de la Font (núm. 1).



Foto 56. Vorada existent a l'entrada de la Plaça de l'Església.



Foto 57. Vista general de la sortida de la Plça de l'Església.



Foto 58. Registre de bombers al límit de la Plaça de l'Església.



Foto 59. Vista del carrer de les Eres des del carrer de Sant Miquel amb tapes de serveis.

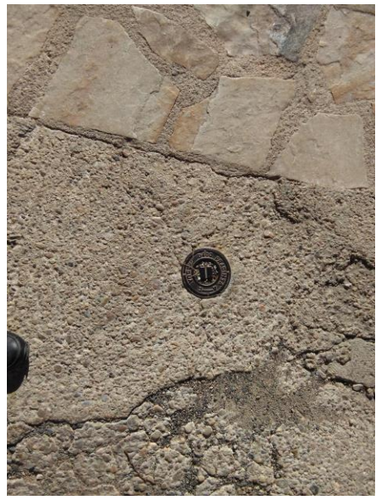


Foto 60. Registre d'aigua potable a la cruïlla carrer de les Eres / carrer de Sant Miquel.



Foto 61. Registre de Repsol a la cruïlla carrer de les Eres / carrer de Sant Miquel.



Foto 62. Vista general amb pou de registre al carrer de Sant Miquel (núm. 4).



Foto 63. Reixa transversal de captació al carrer de Sant Miquel (núm. 3).



Foto 64. Vista de la Plaça de Sant Isidre.

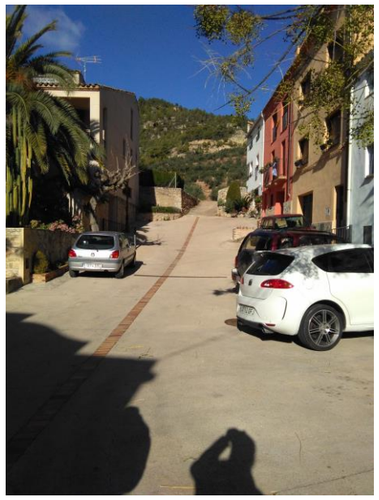


Foto 65. Sortida de la Plaça de Sant Isidre cap a zona de conreus.



Foto 66. Diferents tapes de registre a la Plaça de Sant Isidre.



Foto 67. Tapes de registre al carrer Barceloneta (núm. 2).



Foto 68. Tapa de registre de clavegueram sobre vorera al carrer Barceloneta (núm. 2).



Foto 69. Embornal a vorera a nivell més baix que la calçada al carrer Barceloneta (núm. 1).



Foto 70. Vista del carrer Barceloneta (núm. 4) amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu al costat esquerre.

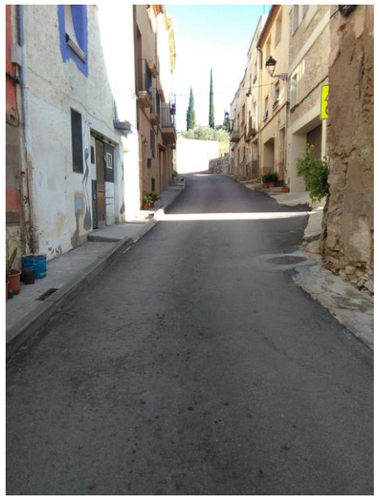


Foto 71. Vista del carrer Barceloneta (núm. 7) amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu al costat esquerre.i amb tapa de registre de clavegueram.

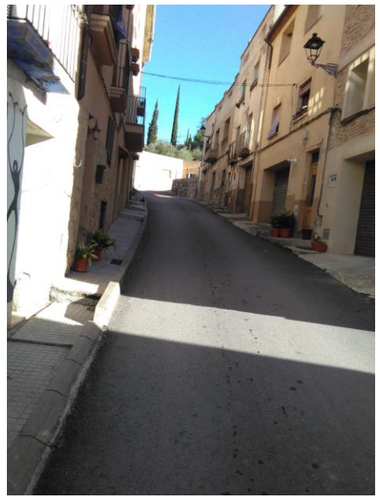


Foto 72. Vista del carrer Barceloneta (núm. 13) amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu i embornal al costat esquerre.



Foto 73. Vista del carrer Barceloneta (núm. 15) amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu i embornal al costat esquerre.



Foto 74. Vista del carrer Barceloneta (núm. 17) amb Vista del carrer Barceloneta (núm. 15) amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu al costat esquerre..



Foto 75. Sortida del nuli urbà de Pradell amb voreres laterals esglaonades, amb plinto negatiu i embornal al costat esquerre. Pas de vianants elevat i reixa de captació transversal.



Foto 76. Detall de vorera amb plinto negatiu i embornal al costat esquerre. Pas de vianants elevat i reixa de captació transversal..



Foto 77. Accés al nucli urbà de Pradell des de la TV-3223 costat nord, en sentit contrari als PK's.

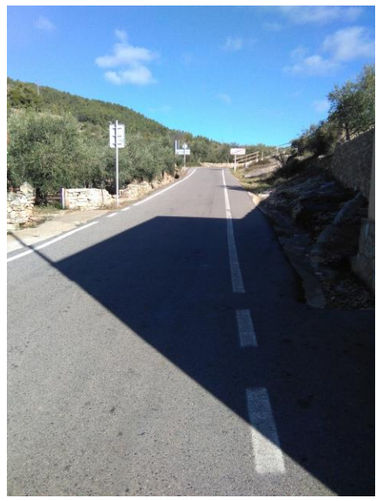


Foto 78. TV-3223 a la sortida de Pradell, aproximadament al seu PK 5+720, amb afloraments rocosos al marge dret i accessos a parcel·les delimitades amb murs de pedra seca.



Foto 79. Sortides de drenatge de mur existent. PK 5+725 de la TV-3223



Foto 80. Entrador a parcel·la situada al marge esquerre al PK 5+730 de la TV-3223.

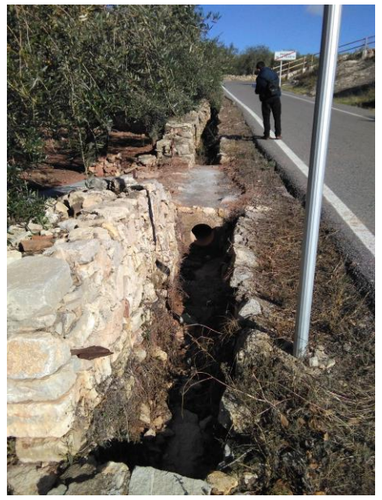


Foto 81. Segon entrador consecutiu al marge esquerre de la TV-3223, al seu PK 5+732 en sentit dels PK's.



Foto 82. Marge esquerre de la TV-3223 al seu PK 5+750, mirant en sentit dels PK's.



Foto 83. Senyalització a la TV-3223. PK 5+760 mirant en sentit dels PK's



Foto 84. Senyalització i barana de fusta al camí del Cementiri. PK 5+775 de la TV-3223.



Foto 85. Senyalització existent.
PK 5+783 de la TV-3223 mirant en sentit contrari als PK's.

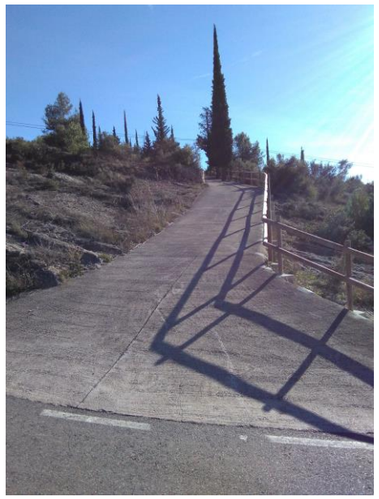


Foto 86. Camí del Cementiri.
PK 5+783 de la TV-3223.



Foto 87. Construcció existent al marge esquerre
de la TV-3223 al PK 5+783.



Foto 88. Vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca a l'esquerra i talús de desmunt a la dreta. PK 5+785 mirant en sentit dels PK's.



Foto 89. Nova vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca i talús.
PK 5+810 mirant en sentit dels PK's.



Foto 90. Camí de la font del Peli al marge dret de la TV-3223 al seu
PK 5+875 mirant en sentit dels PK's.



Foto 91. Vista de la TV-3223 des del Camí de la font del Peli.



Foto 92. Reixa de captació pluvial al voral esquerre. PK 5+917 de la TV-3223.



Foto 93. Vista de la TV-3223 arribant a la fita quilomètrica 6 (futur tram en desús). PK 5+980 mirant en sentit dels PK's.



Foto 94. Vista de la TV-3223 amb mur de pedra seca. PK 4+955 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 95. Entrador al marge dret de la TV-3223 amb tu passacunetes. PK 6+090 en sentit dels PK's.



Foto 96. Entrador a finca adjacent i murs de pedra als dos costats. PK 6+115 de la TV-3223 mirant en sentit d'avançament dels PK's.

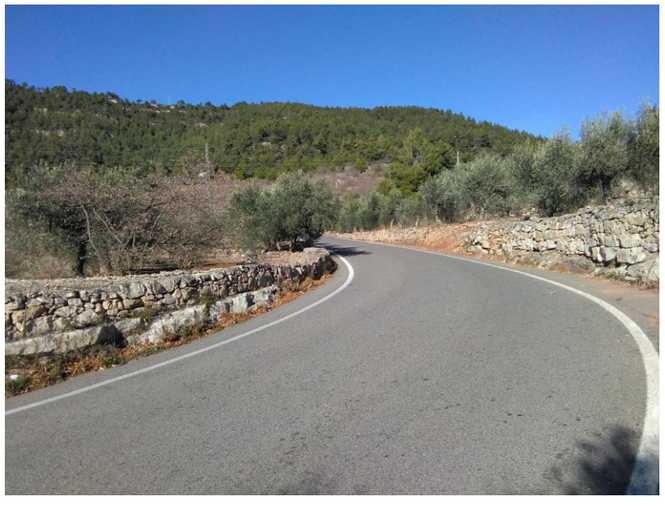


Foto 97. Vista de corba existent amb murs de pedra als dos costats. PK 6+158 de la TV-3223 mirant en sentit d'avançament dels PK's.



Foto 98. Accés a finca i murs de pedra seca a ambdós costats. PK 6+190 de la TV-3223 en el sentit dels PK's.



Foto 99. Vista en sentit dels PK's de la TV-3223 amb murs de pedra seca a ambdós costats. PK 6+290.



Foto 100. Entrador al marge dret de la TV-3223, PK 6+335.



Foto 101. Entrador al marge esquerre de la TV-3223, PK 6+335.



Foto 102. Murs de pedra seca a ambdós costats. PK 6+400 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 103. Accés a finques al marge esquerre de la carretera. PK 6+435 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.

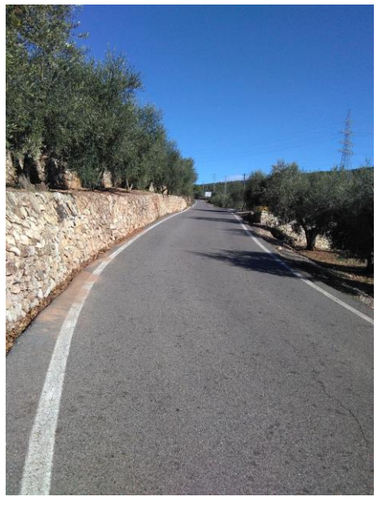


Foto 104. Vista de la TV-3223 amb diferents murs de pedra en terrasses. PK 6+475, en sentit d'avançament dels PK's.



Foto 105. Actuació amb escullera formigonada al marge dret de la TV-3223. PK 6+520 mirant en sentit dels PK's.



Foto 106. Col·lector de sortida al mur d'escullera formigonada. PK 6+535.



Foto 107. Entrador al marge esquerre de la TV-3223. PK 6+530 en sentit contrari dels PK's.



Foto 108. Reixa de captació pluvial al marge esquerre. PK 6+535 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.

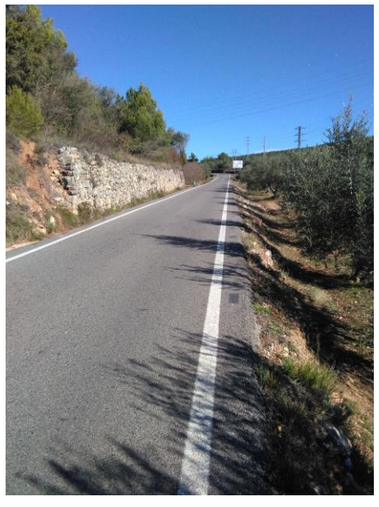


Foto 109. Caiguda de talús al marge dret de la calçada. PK 6+560 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 110: Vista de la carretera al seu PK 6+595, en sentit d'avançament dels PK's.



Foto 111. Entrador al marge esquerre de la TV-3223 al seu PK 6+643.



Foto 112. Senyalització d'orientació i accés a la dreta de la TV-3223, al PK 6+675 en sentit dels PK's.



Foto 113. Detall del marge esquerre de la TV-3223. PK 6+685 mirant en sentit dels PK's



Foto 114. Senyalització vertical al PK 6+715 de la TV-3223 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 115. Accés a instal·lacions de Pradell de la Teixeta. PK 6+745 de la TV-3223.



Foto 116: Vista de la cruïlla de la TV-3223 amb els ramals de la N-420, mirant en sentit dels PK's des d'aproximadament el 6+760.



Foto 117. Carril d'accés a la N-420 sentit Tarragona des de la TV-3223, PK 6+770.



Foto 118. Tub passacunetes de formigó 500 mm provinent del pas inferior, creuant el ramal de sortida de la N-420.



Foto 119. Carril de sortida des de la N-420 al PK 6+770 de la TV-3223.



Foto 120. Pas inferior de la N-420.
PK 6+775 de la TV-3223 mirant en sentit dels PK's.



Foto 121. Vista alternativa del pas inferior de la N-420 PK 6+775 de la TV-3223.



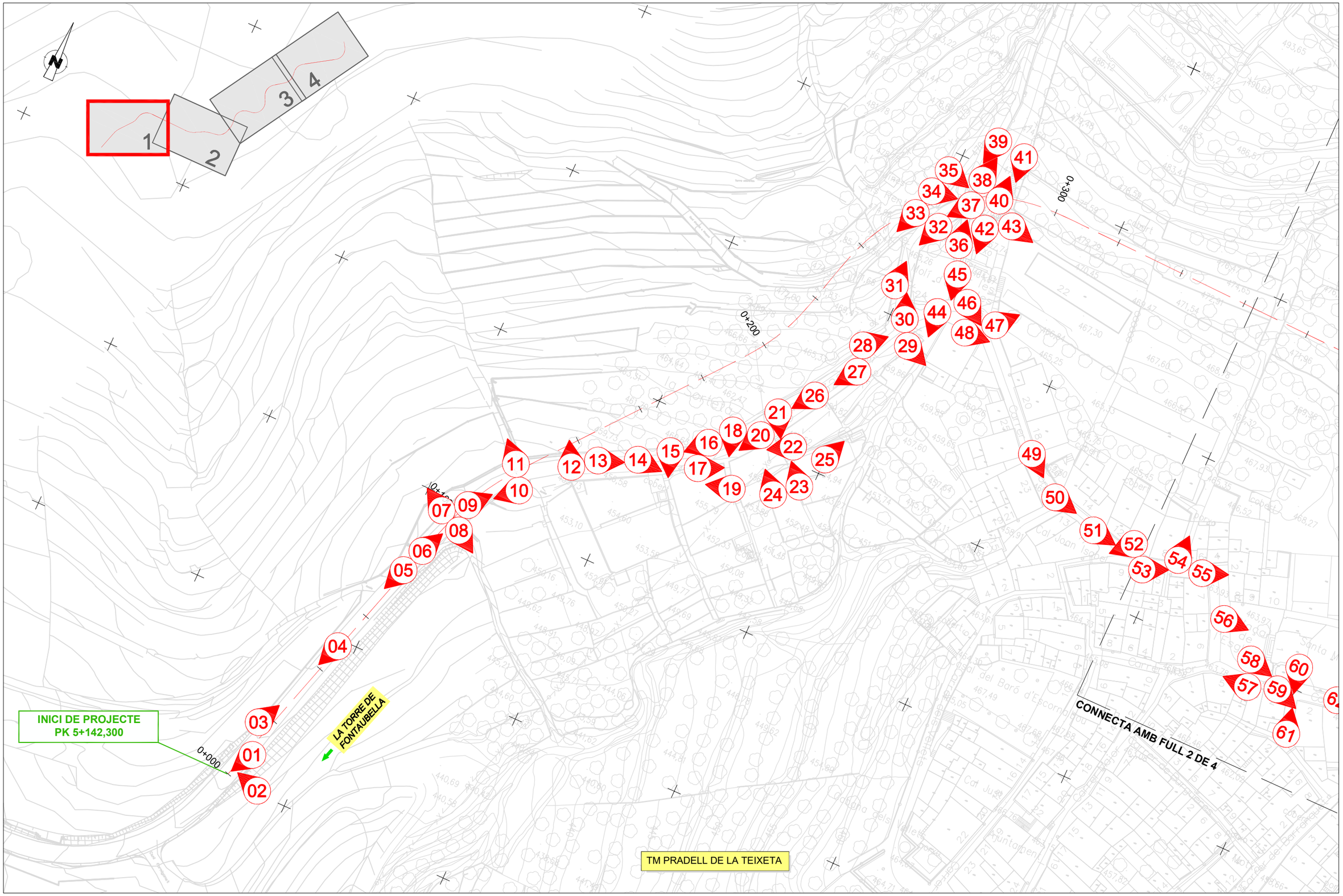
Foto 122. Cuneta de formigó provinent del pas inferior i tub passacunetes de formigó 500 mm. PK 6+790 mirant en sentit contrari als PK's.



Foto 123. Cuneta de formigó provinent del pas inferior cap a tub passacunetes. PK 6+790 mirant en sentit contrari als PK's.

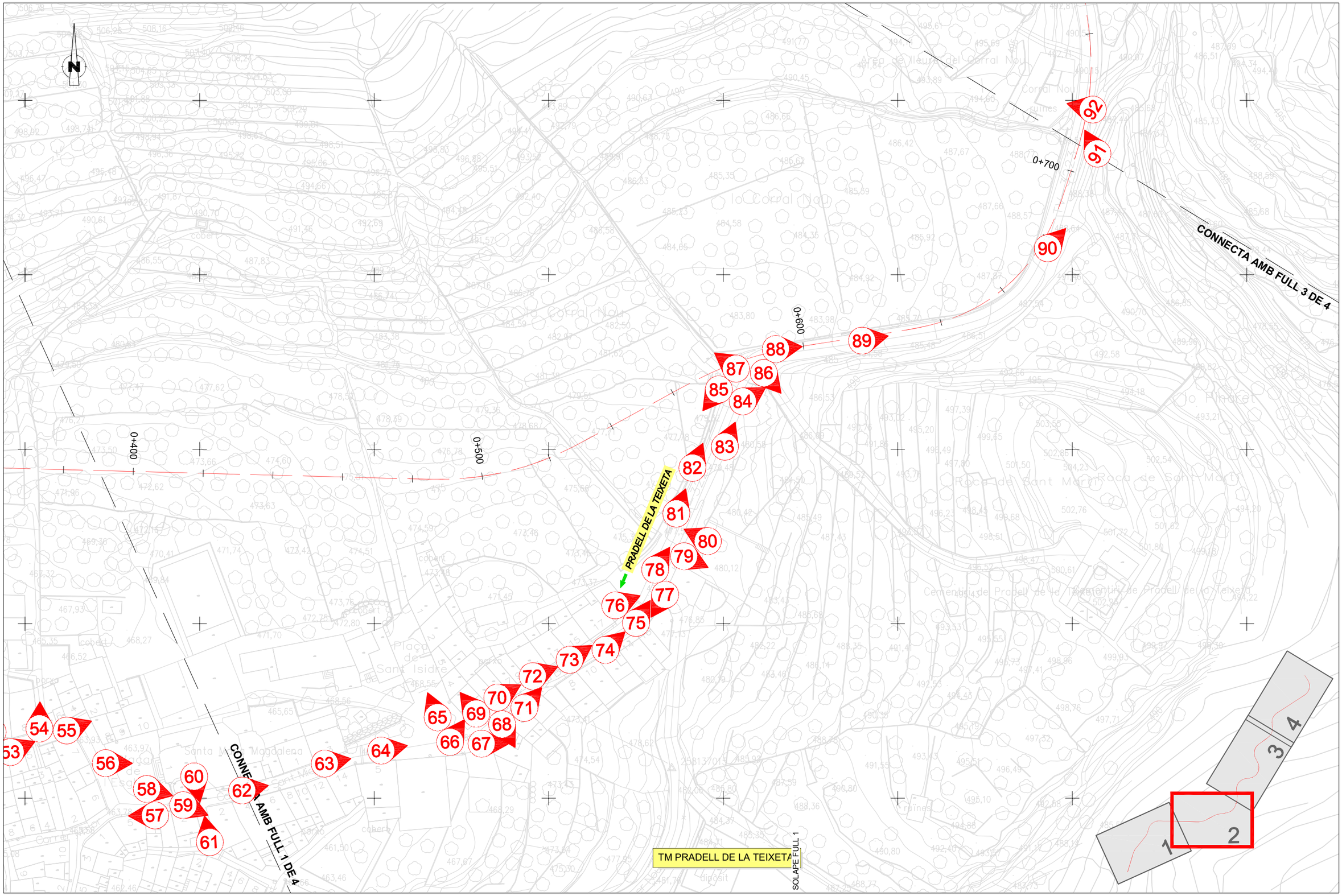
2.- PLÀNOLS DE LOCALITZACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

A continuació es mostren els plànols amb la ubicació exacta des d'on s'ha pres cada fotografia així com la seva visual.



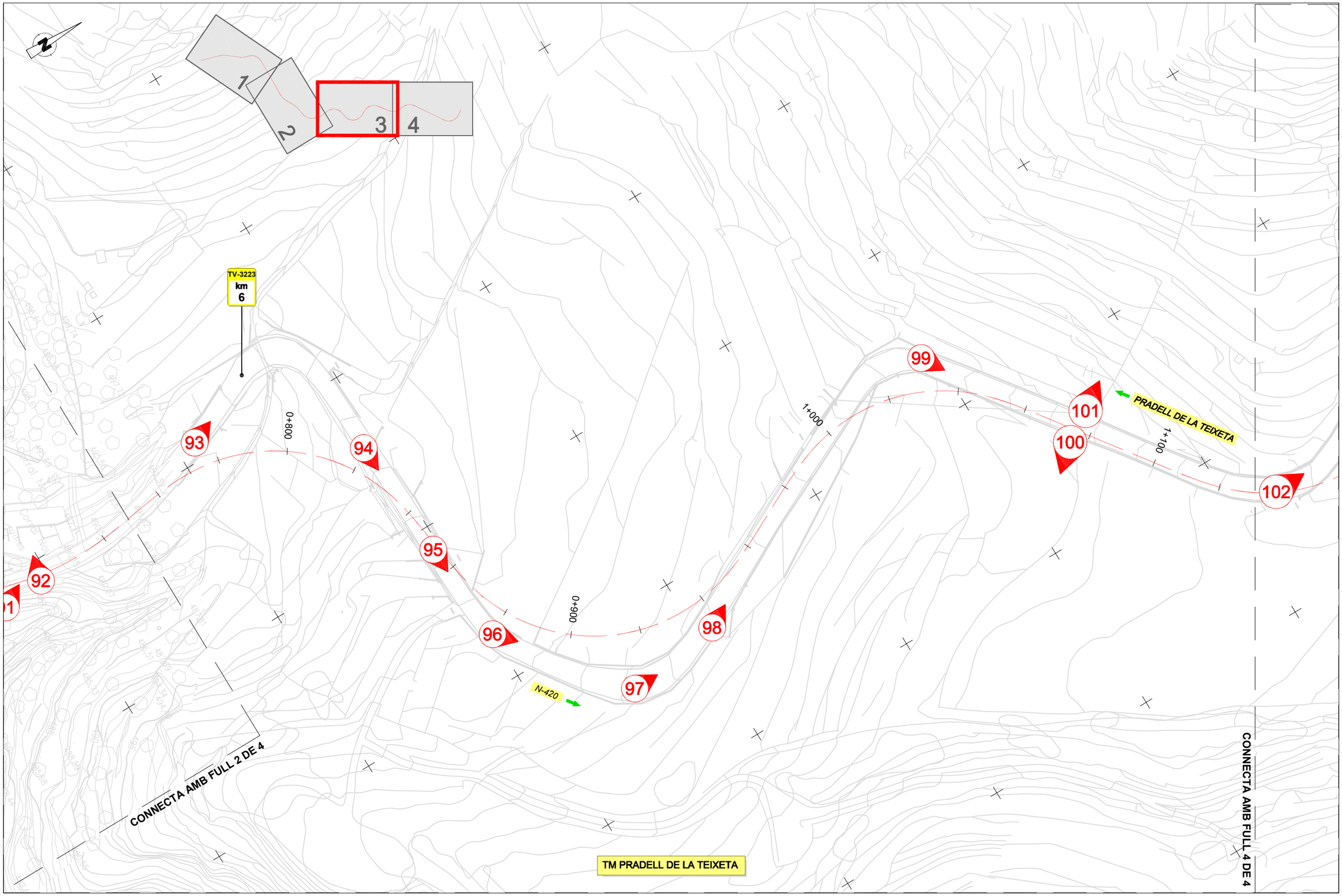
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEZ GARCIA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	A.2	1 DE 4



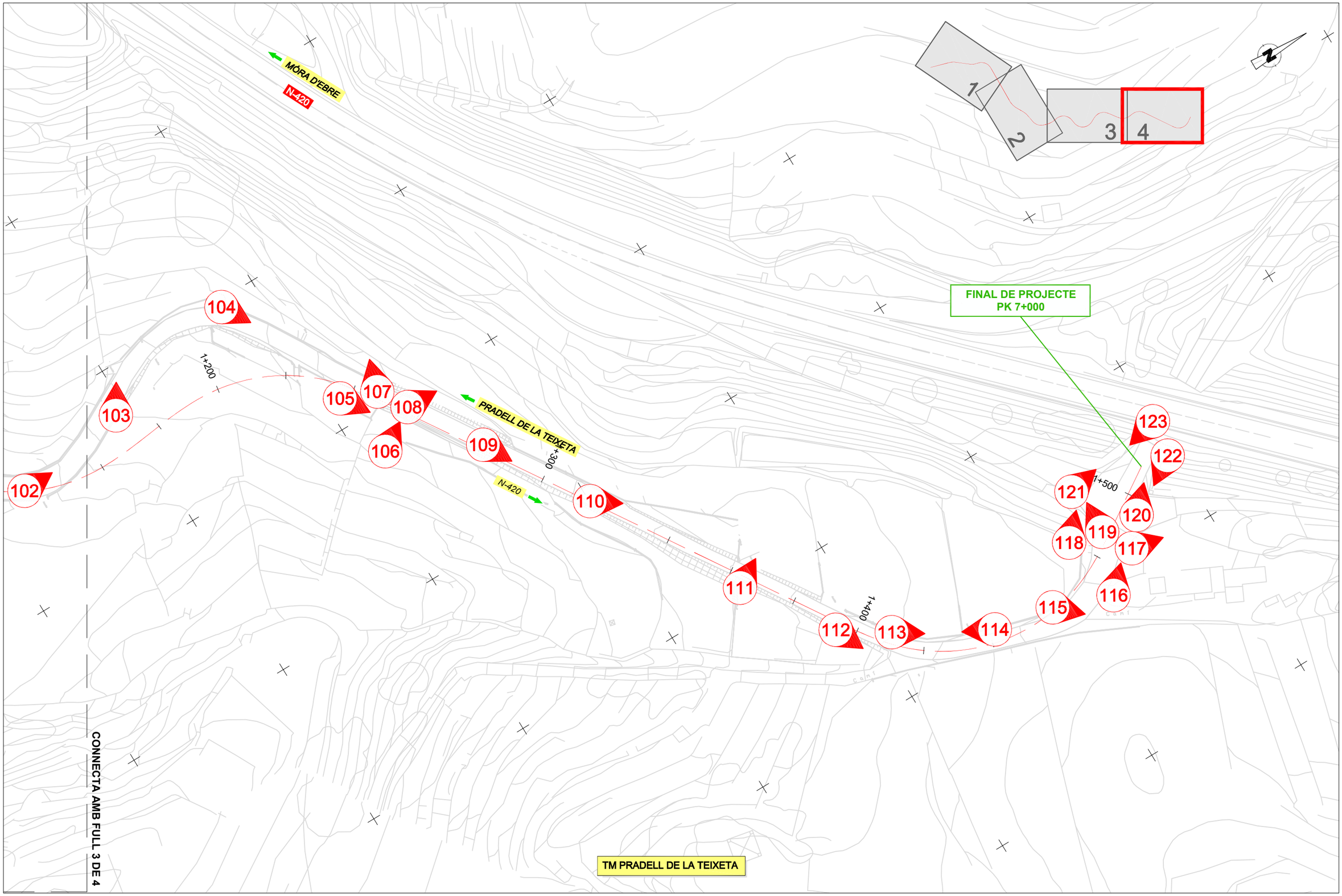
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	A.2	2 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	A.2	3 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	PLÀNOL NÚM. A.2	FULL 4 DE 4

ANNEX NÚM. 3

QUALITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

1.- OBJECTE 2

2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2

4.- UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT 2

5.- IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 2

6.- LLISTATS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 2

1.- OBJECTE

Aquest annex té per objecte organitzar i valorar els assagis a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats a les obres.

Per la realització del present pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris 2024 d'Infraestructures.cat d'Obra Civil i la llista de preus utilitzada vigents.

2.- ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del "Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta. Tram:N-420 a Pradell de la Teixeta".

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Com s'ha detallat a diversos annexos del projecte, les actuacions a realitzar més importants són les següents:

Enderrocs i desmuntatges
Moviments de terres
Reposició de serveis afectats
Ferms i paviments
Estructures
Senyalització, abalisament i defenses
Mesures correctores (hidrosembres i plantacions)

4.- UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

Pel que fa a les unitats d'obra de més importància respecte al control de qualitat són les referents al moviment de terres, paviments, estructures, senyalització, i mesures correctores.

5.- IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost d'execució per contracte sense IVA del Pla de Control de Qualitat per aquest projecte, s'ha estimat en **33.786,30 € (TRENTA-TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)**. Això suposa un 1,70% del PEC sense IVA del projecte, que és d' 1.988.008,07 € (UN MILIÓ NOU-CENTS VUITANTA-VUIT MIL VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS).

El PEC, IVA inclòs, del Pla de Control de Qualitat és de **40.881,42 € (QUARANTA MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)**.

El percentatge obtingut és el resultat d'aplicar el banc de criteris, on s'inclou la normativa actualitzada.

6.- LLISTATS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 02 Moviment de terres
Titol 3 02 Terraplè

E0315 Terraplenat i piconatge amb material apte de la pròpia obra, en tongades de més de 25 cm i fins a 50 cm amb un grau de compactació segons capa i amb base l'assaig de referència, inclòs cànon d'extracció i transport. (P - 25) — 7.949,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	4,00	28,87	115,48		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	2,00	36,61	73,22		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	2,00	41,72	83,44		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	4,00	55,33	221,32		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	74,52	298,08		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	2,00	139,66	279,32		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	2,00	93,60	187,20		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	2,00	49,84	99,68		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	2,00	45,03	90,06		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	2,00	102,32	204,64		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	2,00	120,27	240,54		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	27,00	14,75	398,25		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	70,00	15,76	1.103,20		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	27,00	157,69	4.257,63		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Terraplè 01.02.02**			**7.652,06**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 01 Bases i sub-bases granulars

E0601 Base granular de tot-u artificial ZA 0/32 o ZA 0/20, SE>35, LA<35, no plàstica, estesa i col·locada amb motoanivelladora, humectada i compactada en 2 tongades amb base l'assaig de referència. (P - 52) — 3.799,600 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	5,00	42,23	211,15		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	5,00	14,75	73,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

E0344 Repàs i piconatge de la base del terraplens i dels fons de caixa amb mitjans mecànics i compactació amb base l'assaig de referència. (P - 35) — 15.000,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	6,00	74,52	447,12		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	75,00	15,76	1.182,00		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

E0331 Terraplenat i piconatge amb material seleccionat procedent de préstec, en tongades de més de 25 cm i fins a 50 cm amb un grau de compactació segons capa i amb base l'assaig de referència, inclòs cànon d'extracció i transport. (P - 30) 3.908,300 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	2,00	28,87	57,74		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	2,00	36,61	73,22		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	2,00	41,72	83,44		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	74,52	298,08		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	2,00	139,66	279,32		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	2,00	49,84	99,68		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	2,00	45,03	90,06		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	14,00	14,75	206,50		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	70,00	15,76	1.103,20		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Bases i sub-bases granulars 01.03.01**			**4.205,26**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 02 Afermats bituminosos

E0604 Paviment de mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós AC16 surf 50/70 S amb granulat granític per a capa de trànsit, estesa i compactada. (P - 53) 1.267,385 t

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	32,00	19,71	630,72		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	15,00	221,16	3.317,40		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	15,00	83,44	1.251,60		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	30,74	30,74		1	1,000	HM	0,0004	Tram
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	15,00	29,10	436,50		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram

E0606 Paviment de mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós AC22 base 50/70 G amb granulat calcari, estesa en capa base, intermitja, saneigs, apedaçats i/o regularitzacions, compactada. (P - 54) 1.695,225 t

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	43,00	19,71	847,53		1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	19,00	221,16	4.202,04		1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	20,00	83,44	1.668,80		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	20,00	29,10	582,00		5	3.500,000	M2	6,9400	Tram
Total	**Afermats bituminosos 01.03.02**			**12.967,33**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 03 Ferms i paviments
Titol 3 03 Altres

E0601 Base granular de tot-u artificial ZA 0/32 o ZA 0/20, SE>35, LA<35, no plàstica, estesa i col·locada amb motoanivelladora, humectada i compactada en 2 tongades amb base l'assaig de referència. (P - 52) 144,600 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

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

J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

E0106 Formigó en massa HM-20 elaborat a l'obra en planta dosificadora de 25 m3/h. (P - 3) 18,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	21,50	86,00	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**Altres 01.03.03**			**142,98**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 04 Drenatge
Titol 3 01 Drenatge longitudinal

E0880 Formigó en revestiment de cunetes amb formigó tipus HM-20-P-12-I-AI, àrid 12 mm i additiu airejant, executada amb mitjans mecànics o de forma manual, inclòs vibrat, motlles, regles i guies, entroncaments, remolinat, reg de curat del formigó, totalment acabada. (P - 109) 301,596 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	21,50	86,00	Si	4	0,000		1,0000	Tram

E0601 Base granular de tot-u artificial ZA 0/32 o ZA 0/20, SE>35, LA<35, no plàstica, estesa i col·locada amb motoanivelladora, humectada i compactada en 2 tongades amb base l'assaig de referència. (P - 52) 372,060 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	42,23	42,23		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

E0106 Formigó en massa HM-20 elaborat a l'obra en planta dosificadora de 25 m3/h. (P - 3) 141,157 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	21,50	86,00	Si	4	0,000		1,0000	Tram

E0331 Terraplenat i piconatge amb material seleccionat procedent de préstec, en tongades de més de 25 cm i fins a 50 cm amb un grau de compactació segons capa i amb base l'assaig de referència, inclòs cànon d'extracció i transport. (P - 30) 30,663 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	28,87	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	36,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	41,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	139,66	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	49,84	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	45,03	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	14,75	14,75		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	15,76	78,80		5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Drenatge longitudinal 01.04.01**			**397,05**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 04 Drenatge
Titol 3 02 Drenatge transversal

E0008 Tub cilíndric prefabricat de formigó armat de DN 1500 mm de classe III, de 180 mm de gruix amb unió encadellada i junta elàstica, col·locat a fons de rasa. (P - 1) 12,500 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV7J90F	Verificació de l'estat dels junts, segons MOPT (PPTSAN-86-MOPT)	1,00	542,40	542,40	Si	1	0,000		1,0000	Global

E0505 Formigó tipus HA-25 en fonaments i soleres, elaborat en planta,col·locat. (P - 42) 64,260 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E0508 Formigó tipus HA-25 en alçats, elaborat en planta, col·locat. (P - 44) 177,222 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	114,62	687,72		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E03231 Base de grava-ciment GC-25 amb un contingut mínim de ciment del 4%, elaborada en planta, estesa i compactada a >50 MPa en extradós de murs i obres de fàbrica. (P - 29) 411,885 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	7,00	42,23	295,61		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	14,75	14,75		1	5.000,000	M2	4,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCT40R	Densitat d'una probeta de sòl-ciment segons la norma UNE-EN 13286-2	7,00	45,73	320,11		7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

E0320 Rebliment i piconatge de sòl seleccionat o granular, procedent de préstec en l'extradós de murs i estreps, estès amb tongades de 25 cms de gruix com a màxim, humectat i compactat > 100 MPa. (P - 27) 411,885 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	36,61	36,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	41,72	41,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	74,52	74,52		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	139,66	139,66		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	49,84	49,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	45,03	45,03		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	4,00	14,75	59,00		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	55,00	15,76	866,80		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	4,00	157,69	630,76		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Drenatge transversal 01.04.02**			**4.148,39**						

Obra 01 Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T
Capítol 05 Senyalització i balisament
Titol 3 01 Senyalització horitzontal

E0706 Marca viària longitudinal de 15 cm d'amplada de pintura acrílica amb base solvent postmesclada amb microesferes de vidre, aplicada amb màquina autopropulsada pinta franges. (P - 66) 3.062,900 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBA1C507	Jornada per a determinació del factor de lluminància i coordenades cromàtiques als 30 dies i als 12 i 18 mesos de l'aplicació d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual espectofotòmetre i sense incloure senyalització	1,00	1.141,05	1.141,05	Si	1	0,000		1,0000	Global

E0708 Marca viària transversal, fletxes, inscripcions i zebrats, amb pintura acrílica amb base solvent postmesclada amb microesferes de vidre, aplicada mecànicament, totalment acabada. (P - 67) 32,354 m2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBA1U030	Jornada de mesura del factor de luminància i coordenades cromàtiques de les marques viàries horitzontals, simbologia i zebrats mitjançant equip puntual espectofotòmetre, segons la norma UNE-EN 1436.	1,00	1.186,25	1.186,25	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total	Senyalització horitzontal 01.05.01		2.327,30
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	
Capítol	06	Estructures	
Titol 3	01	Escales	

E0506 Formigó tipus HA-30 en fonaments, elaborat en planta,col·locat. (P - 43) 12,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E0505 Formigó tipus HA-25 en fonaments i soleres, elaborat en planta,col·locat. (P - 42) 15,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E0508 Formigó tipus HA-25 en alçats, elaborat en planta, col·locat. (P - 44) 23,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Total	Escales 01.06.01		1.031,58
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	
Capítol	06	Estructures	
Titol 3	02	Murs escullera	

E0106 Formigó en massa HM-20 elaborat a l'obra en planta dosificadora de 25 m3/h. (P - 3) 1.632,660 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	21,50	86,00	Si	4	0,000		1,0000	Tram

Total	Murs escullera 01.06.02		86,00
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	
Capítol	06	Estructures	
Titol 3	03	Murs formigó	

E0505 Formigó tipus HA-25 en fonaments i soleres, elaborat en planta,col·locat. (P - 42) 35,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E0508 Formigó tipus HA-25 en alçats, elaborat en planta, col·locat. (P - 44) 50,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

Total	Murs formigó 01.06.03		687,72
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	
Capítol	09	Mesures correctores	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

E1147 Tractament de terra vegetal d'obra en acopi, segons Plec de Condicions Tècniques. (P - 118) 1.657,250 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	140,63	140,63		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Mesures correctores 01.09**			**140,63**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.02.01	Desmunt	112.289,63	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	Terraplè	47.585,72	7.652,06	16,08
Capítol	01.02	Moviment de terres	159.875,35	7.652,06	4,79
Titol 3	01.03.01	Bases i sub-bases granulars	185.391,35	4.205,26	2,27
Titol 3	01.03.02	Afermats bituminosos	205.934,72	12.967,33	6,30
Titol 3	01.03.03	Altres	82.785,66	142,98	0,17
Capítol	01.03	Ferms i paviments	474.111,73	17.315,57	3,65
Titol 3	01.04.01	Drenatge longitudinal	169.586,73	397,05	0,23
Titol 3	01.04.02	Drenatge transversal	177.856,59	4.148,39	2,33
Capítol	01.04	Drenatge	347.443,32	4.545,44	1,31
Titol 3	01.05.01	Senyalització horitzontal	4.259,16	2.327,30	54,64
Titol 3	01.05.02	Senyalització vertical	14.445,78	0,00	0,00
Titol 3	01.05.03	Defenses	66.265,52	0,00	0,00
Capítol	01.05	Senyalització i balisament	84.970,46	2.327,30	2,74
Titol 3	01.06.01	Escales	23.958,98	1.031,58	4,31
Titol 3	01.06.02	Murs escullera	440.891,11	86,00	0,02
Titol 3	01.06.03	Murs formigó	47.811,34	687,72	1,44
Capítol	01.06	Estructures	512.661,43	1.805,30	0,35
Titol 3	01.08.01	Telefonica	21.063,00	0,00	0,00
Titol 3	01.08.02	Baixa tensió	7.259,00	0,00	0,00
Titol 3	01.08.03	Mitja tensió	53.550,00	0,00	0,00
Titol 3	01.08.04	Reg	7.140,00	0,00	0,00
Titol 3	01.08.05	Serveis imprevistos	23.800,00	0,00	0,00
Capítol	01.08	Serveis afectats	112.812,00	0,00	0,00
			1.691.874,29	33.645,67	1,99
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Treballs previs i demolicions	84.173,27	0,00	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	159.875,35	7.652,06	4,79
Capítol	01.03	Ferms i paviments	474.111,73	17.315,57	3,65
Capítol	01.04	Drenatge	347.443,32	4.545,44	1,31
Capítol	01.05	Senyalització i balisament	84.970,46	2.327,30	2,74
Capítol	01.06	Estructures	512.661,43	1.805,30	0,35
Capítol	01.07	Fibra òptica	65.174,19	0,00	0,00
Capítol	01.08	Serveis afectats	112.812,00	0,00	0,00
Capítol	01.09	Mesures correctores	16.508,52	140,63	0,85
Capítol	01.10	Seguretat i salut	29.750,00	0,00	0,00
Capítol	01.11	Estudi de gestió de residus	23.800,00	0,00	0,00
Capítol	01.12	Arqueologia	27.083,51	0,00	0,00
Capítol	01.13	Partides alçades	53.550,00	0,00	0,00
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	1.991.913,78	33.786,30	1,70
			1.991.913,78	33.786,30	1,70
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost Condicionament TV-3223. Pradell de la T	1.991.913,78	33.786,30	1,70
Obra	01		1.991.913,78	33.786,30	1,70

Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la
Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
TITOL 3 02 TERRAPLÈ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	
			AMIDAMENT DIRECTE	**27,000**
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	**27,000**
4	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
6	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

PLA DE CONTROL DE QUALITAT
Condicionament TV-3223. Pradell de la Teixeta

AMIDAMENTS

12	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
TITOL 3 01 BASES I SUB-BASES GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**145,000**

AMIDAMENTS

8	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
TITOL 3 02 AFERMATS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**35,000**
2	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	
			AMIDAMENT DIRECTE	**75,000**
3	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**35,000**
4	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**34,000**
5	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
TITOL 3 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 04 DRENATGE
TITOL 3 01 DRENATGE LONGITUDINAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
10	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
12	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 04 DRENATGE
TITOL 3 02 DRENATGE TRANSVERSAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
2	JDV7J90F	U	Verificació de l'estat dels junts, segons MOPT (PPTSAN-86-MOPT)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J2VCT40R	U	Densitat d'una probeta de sòl-ciment segons la norma UNE-EN 13286-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
5	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**55,000**
9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 05 SENYALITZACIÓ I BALISAMENT
TITOL 3 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JBA1U030	U	Jornada de mesura del factor de luminància i coordenades cromàtiques de les marques viàries horitzontals, simbologia i zebrats mitjançant equip puntual espectofotòmetre, segons la norma UNE-EN 1436.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	JBA1C507	U	Jornada per a determinació del factor de lluminància i coordenades cromàtiques als 30 dies i als 12 i 18 mesos de l'aplicació d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual espectofotòmetre i sense incloure senyalització	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURES
TITOL 3 01 ESCALES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURES
TITOL 3 02 MURS ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURES
TITOL 3 03 MURS FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PCQ PRADELL T
CAPÍTOL 09 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	02	Moviment de terres
Titol 3	02	Terraplè

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,66	2,000	279,32
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 15)	157,69	27,000	4.257,63
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	14,75	27,000	398,25
4	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	28,87	4,000	115,48
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	15,76	70,000	1.103,20
6	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 19)	120,27	2,000	240,54
7	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 18)	102,32	2,000	204,64
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	2,000	90,06
9	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	93,60	2,000	187,20
10	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	4,000	298,08
11	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	55,33	4,000	221,32
12	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	2,000	73,22
13	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	2,000	83,44
14	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	2,000	99,68

TOTAL Titol 3 01.02.02 7.652,06

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	03	Ferms i paviments
Titol 3	01	Bases i sub-bases granulars

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	10,000	745,20
2	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	28,87	2,000	57,74
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,66	2,000	279,32
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	2,000	99,68
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	2,000	90,06

PRESSUPOST *

6	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	14,75	14,000	206,50
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	15,76	145,000	2.285,20
8	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 13)	42,23	5,000	211,15
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	2,000	73,22
10	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 16)	14,75	5,000	73,75
11	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	2,000	83,44

TOTAL Titol 3 01.03.01 4.205,26

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	03	Ferms i paviments
Titol 3	02	Afermats bituminosos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 20)	83,44	35,000	2.920,40
2	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 21)	19,71	75,000	1.478,25
3	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 28)	29,10	35,000	1.018,50
4	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 22)	221,16	34,000	7.519,44
5	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 23)	30,74	1,000	30,74

TOTAL Titol 3 01.03.02 12.967,33

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	03	Ferms i paviments
Titol 3	03	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 16)	14,75	1,000	14,75
2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	21,50	4,000	86,00
3	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 13)	42,23	1,000	42,23

TOTAL Titol 3 01.03.03 142,98

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	04	Drenatge
Titol 3	01	Drenatge longitudinal

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	28,87	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52
3	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	21,50	8,000	172,00
4	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 16)	14,75	1,000	14,75
5	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 13)	42,23	1,000	42,23
6	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	15,76	5,000	78,80
7	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	14,75	1,000	14,75
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	0,000	0,00
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	0,000	0,00
10	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	0,000	0,00
11	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,66	0,000	0,00
12	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 01.04.01 397,05

Obra 01 Pressupost PCQ Pradell T
Capítol 04 Drenatge
Titol 3 02 Drenatge transversal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 13)	42,23	7,000	295,61
2	JDV7J90F	U	Verificació de l'estat dels junts, segons MOPT (PPTSAN-86-MOPT) (P - 26)	542,40	1,000	542,40
3	J2VCT40R	U	Densitat d'una probeta de sòl-ciment segons la norma UNE-EN 13286-2 (P - 17)	45,73	7,000	320,11
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	114,62	9,000	1.031,58
5	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 16)	14,75	1,000	14,75
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	139,66	1,000	139,66
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 15)	157,69	4,000	630,76
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 14)	15,76	55,000	866,80

PRESSUPOST *

9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12)	14,75	4,000	59,00
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	45,03	1,000	45,03
11	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	49,84	1,000	49,84
12	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	36,61	1,000	36,61
13	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	41,72	1,000	41,72
14	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	74,52	1,000	74,52

TOTAL Titol 3 01.04.02 4.148,39

Obra 01 Pressupost PCQ Pradell T
Capítol 05 Senyalització i balisament
Titol 3 01 Senyalització horitzontal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA1U030	U	Jornada de mesura del factor de luminància i coordenades cromàtiques de les marques viàries horitzontals, simbologia i zebrats mitjançant equip puntual espectofotòmetre, segons la norma UNE-EN 1436. (P - 25)	1.186,25	1,000	1.186,25
2	JBA1C507	U	Jornada per a determinació del factor de lluminància i coordenades cromàtiques als 30 dies i als 12 i 18 mesos de l'aplicació d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual espectofotòmetre i sense incloure senyalització (P - 24)	1.141,05	1,000	1.141,05

TOTAL Titol 3 01.05.01 2.327,30

Obra 01 Pressupost PCQ Pradell T
Capítol 06 Estructures
Titol 3 01 Escales

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	114,62	9,000	1.031,58

TOTAL Titol 3 01.06.01 1.031,58

Obra 01 Pressupost PCQ Pradell T
Capítol 06 Estructures
Titol 3 02 Murs escullera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 10)	21,50	4,000	86,00

TOTAL Titol 3 01.06.02 86,00

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	06	Estructures
Titol 3	03	Murs formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 11)	114,62	6,000	687,72

TOTAL	Titol 3	01.06.03	687,72

Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T
Capítol	09	Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 27)	140,63	1,000	140,63

TOTAL	Capítol	01.09	140,63

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i demolicions	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	7.652,06
Capítol	01.03	Ferms i paviments	17.315,57
Capítol	01.04	Drenatge	4.545,44
Capítol	01.05	Senyalització i balisament	2.327,30
Capítol	01.06	Estructures	1.805,30
Capítol	01.07	Fibra òptica	0,00
Capítol	01.08	Serveis afectats	0,00
Capítol	01.09	Mesures correctores	140,63
Capítol	01.10	Seguretat i salut	0,00
Capítol	01.11	Estudi de gestió de residus	0,00
Capítol	01.12	Arqueologia	0,00
Capítol	01.13	Partides alçades	0,00
Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T	33.786,30
			33.786,30

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ Pradell T	33.786,30
			33.786,30

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		33.786,30
Subtotal		33.786,30
21 % IVA SOBRE 33.786,30.....		7.095,12
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	40.881,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(QUARANTA MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)

ANNEX NÚM. 4

TOPOGRAFIA I BASES DE REPLANTEIG

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- BASES DE REPLANTEIG.....2

1.- INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat un taquimètric de detall de la zona de projecte. Coordenades UTM fus 31T en el sistema ETRS89. Aquest taquimètric ha estat realitzat pel servei de topografia de la Diputació de Tarragona.

Per altra banda, la base topogràfica de la zona que envolta a l'àrea del taquimètric que apareix als plànols s'ha obtingut a partir de la cartografia 1:1000 i 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2.- BASES DE REPLANTEIG

Les bases de replanteig que es van fer servir per a l'aixecament taquimètric són les següents:

Nom	X	Y	Z
BR-20	321631.453	4558362.300	459.152
BR-21	321955.801	4558475.861	482.620
BR-22	322406.933	4559116.635	537.872
ICC-258137015	321935.232	4558358.586	481.885

RESSENYA DEL VÈRTEX

PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.
CLAU: P-18/2024
DATA: MARÇ 2026

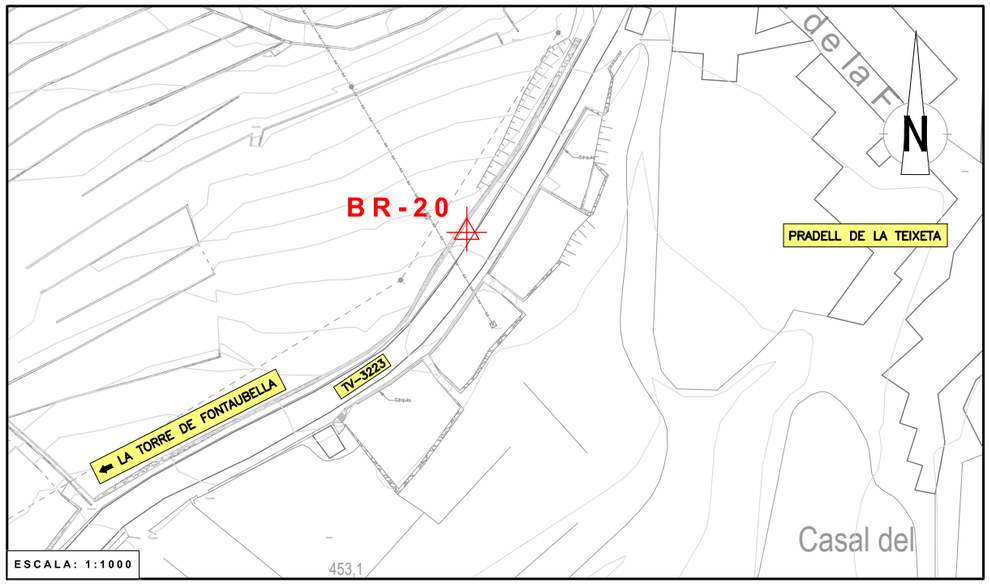
VÈRTEX: BR-20

X = 321631.453
Y = 4558362.300
Z = 459.152

SISTEMA DE COORDENADES:

-UTM: FUS 31N
-ETRS 89

CROQUIS DETALL DE SITUACIÓ





SITUACIÓ: La BR-20 està situada a sobre d'un reforç en formigó al costat de la carretera a la sortida de Pradell de la Teixeta. Es troba a uns 950 mts. de la BR-19 i a uns 344 mts. de la BR-21.

SENYAL: Clau d'acer sobre reforç en formigó.
Pintura vermella.

RESSENYA DEL VÈRTEX

PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.
CLAU: P-18/2024
DATA: MARÇ 2026

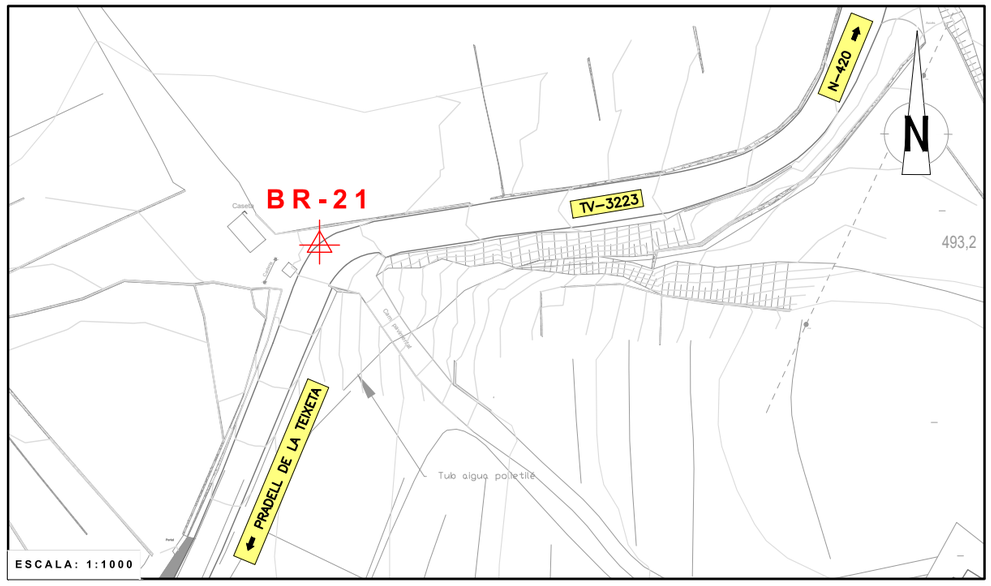
VÈRTEX: BR-21

X = 321955.801
Y = 4558475.861
Z = 482.620

SISTEMA DE COORDENADES:

-UTM: FUS 31N
-ETRS 89

CROQUIS DETALL DE SITUACIÓ





SITUACIÓ: La BR-21 està situada sobre l'aglomerat de la carretera TV-3223 a l'entrada de Pradell des de la N-420. Es troba a uns 344 mts. de la BR-20 i a uns 119 mts. de la BR ICC-258137015 .

SENYAL: Clau d'acer sobre aglomerat.
Pintura vermella.

RESSENYA DEL VÈRTEX

PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.
CLAU: P-18/2024
DATA: MARÇ 2026

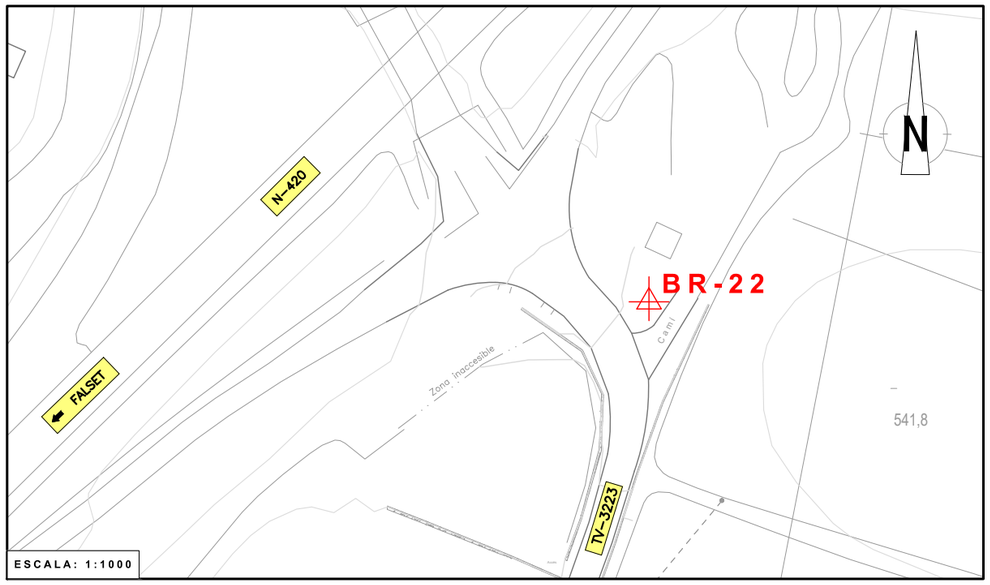
VÈRTEX: BR-22

X = 322406.933
Y = 4559116.635
Z = 537.872

SISTEMA DE COORDENADES:

-UTM: FUS 31N
-ETRS 89

CROQUIS DETALL DE SITUACIÓ





SITUACIÓ: La BR-22 està situada a uns 160 mts. de la sortida de la N-420 per accedir a la TV-3223, al costat d'un antic edifici de producció de guix, sobre formigó del terra. Es troba a uns 784 mts. de la BR-21.

SENYAL: Clau d'acer sobre formigó.
Pintura vermella.

RESSENYA DEL VÈRTEX

PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.
CLAU: P-18/2024
DATA: MARÇ 2026

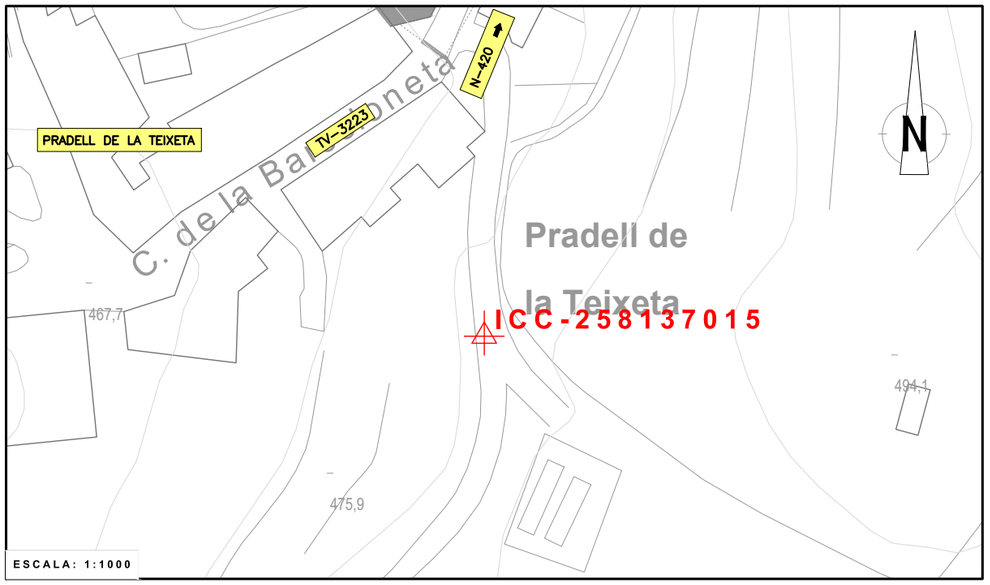
VÈRTEX: ICC-258137015

X = 321935.232
Y = 4558358.586
Z = 481.885

SISTEMA DE COORDENADES:

-UTM: FUS 31N
-ETRS 89

CROQUIS DETALL DE SITUACIÓ





SITUACIÓ: La BR de l'ICC està a situada sobre el paviment d'un camí aglomerat anomenat "Carrer Nou". Es troba a uns 119 mts de la BR-21.

SENYAL: Clau d'acer inoxidable situat sobre el paviment del camí.

ANNEX NÚM. 5

TRAÇAT

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT 2

3.- LLISTATS..... 3

3.1.- Definició en planta 4

3.2.- Definició en alçat..... 5

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és el de parametritzar les característiques geomètriques dels eixos que defineixen les obres plantejades al present projecte constructiu a efectes del seu replantejament, que tal i com s'explica a la Memòria i a altres Annexes, contemplen la creació d'una variant com a alternativa a l'itinerari actual per dins del nucli urbà de Pradell de la Teixeta i l'adequació del tram posterior de la TV-3223 una vegada la variant de Pradell enllaça amb el traçat existent actualment fins arribar a la N-420.

L'orografia existent no permet gaires alternatives realistes en quant a traçat. Es planteja una variant que transitarà pel costat nord del nucli urbà que a hores d'ara es veu travessat per la TV-3223 (carrer de la Font).

La variant tindrà el seu inici aproximadament al PK 5+150 de la TV-3223, continuant la seva traça en direcció nord-est fins vorejar el nucli urbà, respectant com a punt crític el creuament amb la riera que baixa pel carrer de la piscina.

Una vegada travessada la riera la variant continuarà en sentit sud-est travessant una zona d'explotació forestal fins el punt on tornarà a connectar amb l'actual TV-3223, una vegada sobrepassat el creuament amb el camí del cementiri.

En aquest punt de connexió s'iniciarà la segona actuació diferenciada del projecte. Es contempla la modificació de diverses corbes de la traça actual, augmentant els seus radis a 50 m per tal d'aconseguir un augment de la seguretat vial, millorant així mateix la visibilitat i al mateix temps augmentant l'ample dels carrils. D'aquesta manera, la velocitat específica de la TV-3223 serà de 50 km/h.

Per tal de definir les obres s'han seguit les especificacions de la "Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras". Donat que el projecte consisteix en el condicionament de carretera existent no s'han pogut assolir els requeriments normatius en quant a les corbes de transició (clotoides) per a radis de valor 50 m.

2.- DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

Definició en planta

Es projecten diversos eixos, un primer eix principal que defineix el tronc de la variant pròpiament dita i tota la resta que defineix les actuacions complementàries a realitzar, tals com murs auxiliars, entradors i els seus corresponents acords amb el tronc, escales,... Els eixos definits són:

- Eix 1 Tronc.
- Eix 2: Enllaç TV-3223 (sud-oest).
- Eix 3: Enllaç TV-3223 (nord-est).
- Eix camí

Definició en alçat

Es defineixen noves rasants per a tots els eixos anteriors. La nova rasant de la variant es projecta adaptant-se tant a la plataforma com al terreny actuals per tal d'aprofitar el paquet de ferm existent on sigui possible i de minimitzar moviments de terres així com per a respectar les cotes de connexió amb d'altres vials existents. Degut a l'orografia del terreny s'han hagut de projectar pendents longitudinals elevats. Concretament es planteja un pendent màxim al tronc del 10%.

Seccions tipus:

Per al tram 1 i d'acord amb el Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona, en entorns rurals accidentats i IMD reduïda, la variant es planteja amb carrils de 3,00 metres i amb un espai extra de 15 cm per tal de pintar la línia blanca exterior.

Al final des següent apartat es presenten els llistats complets d'amples i peralts de tots els eixos de traçat.

En termes generals, els talussos en terraplè es projecten amb un pendent 3H:2V amb la posterior estesa de 30 cm de terra vegetal. No obstant, alguns trams de terraplens s'han projectat com a reblerts per tal de no generar punts baixos en la superfície resultant. Per altra banda, els desmunts es projecten amb murs, que poden ser d'escullera o de pedra seca en funció de la seva alçada, amb cunetes transitables. Aquestes cunetes es prolonguen en diversos trams en terraplè per tal de donar continuïtat a l'escorrentiu fins els punts de desguàs. Alguns trams en desmunt s'han projectat amb talussos més horitzontals per tal de no generar trinxeres.

3.- LLISTATS

A continuació es presenten els següents llistats:

- Definició en planta.
- Definició en alçat.

3.1.- Definició en planta

LISTADO DE EJES

Nombre	eix1
Velocidad (Km/h)	80.000
Fichero de Instruccion	Carretera general

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	321531.542	4558201.693	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	10.000	321534.432	4558211.266	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	20.000	321537.321	4558220.840	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	30.000	321540.210	4558230.413	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	40.000	321543.100	4558239.987	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	50.000	321545.989	4558249.560	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	60.000	321548.878	4558259.134	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	70.000	321551.767	4558268.707	18.6597	0.000	0.000	10.000
Rec	80.000	321554.657	4558278.281	18.6597	0.000	0.000	5.511
Clt	85.511	321556.249	4558283.557	18.6597	0.000	34.205	4.489
Clt	90.000	321557.558	4558287.851	19.2080	260.632	34.205	10.000
Clt	100.000	321560.846	4558297.292	24.3712	80.750	34.205	3.511
Cur	103.511	321562.234	4558300.516	27.4745	65.000	0.000	6.489
Cur	110.000	321565.238	4558306.265	33.8300	65.000	0.000	0.640
Clt	110.640	321565.565	4558306.816	34.4570	65.000	34.205	9.360
Clt	120.000	321570.853	4558314.533	41.2407	135.414	34.205	8.640
Rec	128.640	321576.212	4558321.310	43.2717	0.000	0.000	1.360
Rec	130.000	321577.067	4558322.367	43.2717	0.000	0.000	10.000
Rec	140.000	321583.353	4558330.145	43.2717	0.000	0.000	10.000
Rec	150.000	321589.638	4558337.923	43.2717	0.000	0.000	10.000
Rec	160.000	321595.924	4558345.700	43.2717	0.000	0.000	10.000
Rec	170.000	321602.210	4558353.478	43.2717	0.000	0.000	10.000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	180.000	321608.495	4558361.255	43.2717	0.000	0.000	7.023
Clt	187.023	321612.909	4558366.717	43.2717	0.000	28.284	2.977
Clt	190.000	321614.777	4558369.036	42.9190	-268.694	28.284	10.000
Clt	200.000	321620.704	4558377.085	36.5708	-61.646	28.284	3.023
Cur	203.023	321622.278	4558379.665	33.0858	-50.000	0.000	4.738
Clt	207.761	321624.433	4558383.883	27.0527	-50.000	28.284	2.239
Clt	210.000	321625.313	4558385.942	24.4014	-58.135	28.284	10.000
Clt	220.000	321628.439	4558395.435	17.4296	-212.709	28.284	3.761
Rec	223.761	321629.434	4558399.062	16.8668	0.000	0.000	3.031
Clt	226.792	321630.228	4558401.987	16.8668	0.000	27.386	3.208
Clt	230.000	321631.075	4558405.081	17.3035	233.812	27.386	10.000
Clt	240.000	321634.176	4558414.583	24.2704	56.785	27.386	1.792
Cur	241.792	321634.870	4558416.235	26.4161	50.000	0.000	8.208
Cur	250.000	321638.779	4558423.442	36.8665	50.000	0.000	10.000
Cur	260.000	321645.049	4558431.210	49.5989	50.000	0.000	10.000
Cur	270.000	321652.738	4558437.578	62.3313	50.000	0.000	10.000
Cur	280.000	321661.539	4558442.292	75.0636	50.000	0.000	10.000
Cur	290.000	321671.100	4558445.163	87.7960	50.000	0.000	3.403
Clt	293.403	321674.460	4558445.697	92.1289	50.000	27.386	6.597
Clt	300.000	321681.040	4558446.141	98.6814	89.254	27.386	8.403
Rec	308.403	321689.441	4558446.051	101.6782	0.000	0.000	1.597
Rec	310.000	321691.038	4558446.009	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	320.000	321701.034	4558445.745	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	330.000	321711.031	4558445.482	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	340.000	321721.027	4558445.218	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	350.000	321731.024	4558444.955	101.6782	0.000	0.000	10.000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	360.000	321741.020	4558444.691	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	370.000	321751.017	4558444.427	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	380.000	321761.013	4558444.164	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	390.000	321771.010	4558443.900	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	400.000	321781.006	4558443.637	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	410.000	321791.003	4558443.373	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	420.000	321800.999	4558443.110	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	430.000	321810.996	4558442.846	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	440.000	321820.993	4558442.582	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	450.000	321830.989	4558442.319	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	460.000	321840.986	4558442.055	101.6782	0.000	0.000	10.000
Rec	470.000	321850.982	4558441.792	101.6782	0.000	0.000	8.922
Clt	478.922	321859.901	4558441.556	101.6782	0.000	34.641	1.078
Clt	480.000	321860.979	4558441.528	101.6474	-1113.114	34.641	10.000
Clt	490.000	321870.977	4558441.453	98.4228	-108.322	34.641	3.922
Cur	493.922	321874.895	4558441.630	95.7099	-80.000	0.000	6.078
Cur	500.000	321880.938	4558442.269	90.8731	-80.000	0.000	10.000
Cur	510.000	321890.720	4558444.312	82.9154	-80.000	0.000	10.000
Cur	520.000	321900.172	4558447.558	74.9576	-80.000	0.000	1.155
Clt	521.155	321901.236	4558448.009	74.0382	-80.000	34.641	8.845
Clt	530.000	321909.189	4558451.873	69.0749	-194.953	34.641	6.155
Rec	536.155	321914.602	4558454.803	68.0699	0.000	0.000	3.845
Rec	540.000	321917.973	4558456.652	68.0699	0.000	0.000	10.000
Rec	550.000	321926.741	4558461.460	68.0699	0.000	0.000	6.755
Clt	556.755	321932.665	4558464.708	68.0699	0.000	41.952	3.245
Clt	560.000	321935.511	4558466.265	68.2603	542.417	41.952	10.000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Clt	570.000	321944.381	4558470.881	71.2426	132.883	41.952	8.755
Cur	578.755	321952.403	4558474.382	76.8235	80.000	0.000	1.245
Cur	580.000	321953.569	4558474.816	77.8140	80.000	0.000	4.679
Clt	584.679	321958.011	4558476.285	81.5373	80.000	41.952	5.321
Clt	590.000	321963.153	4558477.650	85.2596	105.523	41.952	10.000
Clt	600.000	321972.965	4558479.573	89.4841	263.517	41.952	6.679
Rec	606.679	321979.562	4558480.616	90.2909	0.000	0.000	3.321
Rec	610.000	321982.844	4558481.120	90.2909	0.000	0.000	6.489
Clt	616.489	321989.258	4558482.106	90.2909	0.000	42.000	3.511
Clt	620.000	321992.727	4558482.644	90.0684	-502.397	42.000	10.000
Clt	630.000	322002.573	4558484.389	86.9967	-130.559	42.000	10.000
Clt	640.000	322012.253	4558486.881	80.3161	-75.028	42.000	5.889
Cur	645.889	322017.779	4558488.909	74.6937	-60.000	0.000	4.111
Cur	650.000	322021.512	4558490.629	70.3316	-60.000	0.000	10.000
Cur	660.000	322030.031	4558495.844	59.7213	-60.000	0.000	10.000
Cur	670.000	322037.567	4558502.401	49.1109	-60.000	0.000	10.000
Cur	680.000	322043.910	4558510.116	38.5006	-60.000	0.000	10.000
Cur	690.000	322048.885	4558518.777	27.8903	-60.000	0.000	5.207
Clt	695.207	322050.887	4558523.582	22.3656	-60.000	42.000	4.793
Clt	700.000	322052.365	4558528.141	17.6945	-71.687	42.000	10.000
Clt	710.000	322054.523	4558537.900	10.6185	-120.765	42.000	10.000
Clt	720.000	322055.867	4558547.808	7.1514	-382.909	42.000	4.607
Rec	724.607	322056.365	4558552.388	6.7685	0.000	0.000	5.393
Rec	730.000	322056.938	4558557.750	6.7685	0.000	0.000	10.000
Rec	740.000	322057.999	4558567.694	6.7685	0.000	0.000	9.572
Clt	749.572	322059.015	4558577.212	6.7685	0.000	41.950	0.428

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Clt	750.000	322059.060	4558577.637	6.7718	4112.417	41.950	10.000
Clt	760.000	322060.228	4558587.569	8.7354	168.759	41.950	10.000
Clt	770.000	322061.981	4558597.410	14.3165	86.147	41.950	10.000
Clt	780.000	322064.861	4558606.978	23.5152	57.835	41.950	4.768
Cur	784.768	322066.773	4558611.344	29.1750	50.000	0.000	5.232
Cur	790.000	322069.329	4558615.906	35.8364	50.000	0.000	10.000
Cur	800.000	322075.473	4558623.775	48.5688	50.000	0.000	6.035
Clt	806.035	322079.896	4558627.875	56.2527	50.000	41.720	3.965
Clt	810.000	322083.054	4558630.271	61.0137	56.427	41.720	10.000
Clt	820.000	322091.657	4558635.351	70.4670	83.496	41.720	10.000
Clt	830.000	322100.811	4558639.369	76.2629	160.478	41.720	10.000
Clt	840.000	322110.200	4558642.810	78.4011	2057.120	41.720	0.846
Clt	840.846	322110.998	4558643.091	78.4142	0.000	41.720	9.154
Clt	850.000	322119.606	4558646.205	76.8818	-190.144	41.720	10.000
Clt	860.000	322128.818	4558650.089	71.7049	-90.872	41.720	10.000
Clt	870.000	322137.543	4558654.958	62.8705	-59.702	41.720	5.657
Cur	875.657	322142.100	4558658.307	56.2527	-50.000	0.000	4.343
Cur	880.000	322145.333	4558661.204	50.7234	-50.000	0.000	10.000
Cur	890.000	322151.740	4558668.860	37.9910	-50.000	0.000	10.000
Cur	900.000	322156.498	4558677.637	25.2586	-50.000	0.000	10.000
Cur	910.000	322159.417	4558687.184	12.5262	-50.000	0.000	10.000
Cur	920.000	322160.381	4558697.121	399.7938	-50.000	0.000	10.000
Cur	930.000	322159.353	4558707.051	387.0614	-50.000	0.000	0.222
Clt	930.222	322159.307	4558707.268	386.7784	-50.000	36.000	9.778
Clt	940.000	322156.485	4558716.619	376.6772	-80.286	36.000	10.000
Clt	950.000	322152.447	4558725.764	371.2039	-210.998	36.000	6.142

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	956.142	322149.709	4558731.262	370.2773	0.000	0.000	3.858
Rec	960.000	322147.972	4558734.707	370.2773	0.000	0.000	4.752
Clt	964.752	322145.834	4558738.951	370.2773	0.000	32.000	5.248
Clt	970.000	322143.492	4558743.647	371.1334	195.119	32.000	10.000
Clt	980.000	322139.494	4558752.809	377.5046	67.156	32.000	5.232
Cur	985.232	322137.899	4558757.790	383.3152	50.000	0.000	4.768
Cur	990.000	322136.885	4558762.447	389.3861	50.000	0.000	10.000
Cur	1000.000	322136.219	4558772.408	2.1185	50.000	0.000	10.000
Cur	1010.000	322137.546	4558782.303	14.8509	50.000	0.000	10.000
Cur	1020.000	322140.812	4558791.737	27.5833	50.000	0.000	10.000
Cur	1030.000	322145.887	4558800.334	40.3157	50.000	0.000	5.122
Clt	1035.122	322149.124	4558804.300	46.8370	50.000	32.000	4.878
Clt	1040.000	322152.556	4558807.765	52.3084	65.633	32.000	10.000
Clt	1050.000	322160.269	4558814.121	58.8995	182.798	32.000	5.602
Rec	1055.602	322164.778	4558817.446	59.8750	0.000	0.000	4.398
Rec	1060.000	322168.331	4558820.038	59.8750	0.000	0.000	10.000
Rec	1070.000	322176.410	4558825.932	59.8750	0.000	0.000	10.000
Rec	1080.000	322184.488	4558831.826	59.8750	0.000	0.000	10.000
Rec	1090.000	322192.567	4558837.719	59.8750	0.000	0.000	2.938
Clt	1092.938	322194.941	4558839.451	59.8750	0.000	31.997	7.062
Clt	1100.000	322200.611	4558843.659	58.3246	-144.983	31.997	10.000
Clt	1110.000	322208.220	4558850.139	50.8246	-60.008	31.997	3.415
Cur	1113.415	322210.592	4558852.595	46.8393	-50.000	0.000	6.585
Cur	1120.000	322214.678	4558857.753	38.4548	-50.000	0.000	10.000
Cur	1130.000	322219.500	4558866.495	25.7225	-50.000	0.000	10.000
Cur	1140.000	322222.489	4558876.020	12.9902	-50.000	0.000	5.948

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Clt	1145.948	322223.345	4558881.902	5.4174	-50.000	32.000	4.052
Clt	1150.000	322223.536	4558885.949	0.7684	-62.334	32.000	10.000
Clt	1160.000	322223.018	4558895.931	393.6639	-159.314	32.000	6.428
Clt	1166.428	322222.294	4558902.317	392.3796	0.000	32.000	3.572
Clt	1170.000	322221.874	4558905.865	392.7763	286.635	32.000	10.000
Clt	1180.000	322221.078	4558915.830	398.1059	75.446	32.000	6.907
Cur	1186.907	322221.242	4558922.732	5.4174	50.000	0.000	3.093
Cur	1190.000	322221.600	4558925.803	9.3552	50.000	0.000	10.000
Cur	1200.000	322224.041	4558935.484	22.0876	50.000	0.000	10.000
Cur	1210.000	322228.356	4558944.486	34.8201	50.000	0.000	10.000
Cur	1220.000	322234.373	4558952.452	47.5525	50.000	0.000	2.244
Clt	1222.244	322235.934	4558954.064	50.4092	50.000	31.997	7.756
Clt	1230.000	322241.806	4558959.123	58.4144	80.488	31.997	10.000
Clt	1240.000	322250.015	4558964.829	63.2149	376.394	31.997	2.720
Rec	1242.720	322252.297	4558966.309	63.4449	0.000	0.000	7.280
Rec	1250.000	322258.410	4558970.264	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1260.000	322266.806	4558975.695	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1270.000	322275.202	4558981.127	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1280.000	322283.599	4558986.559	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1290.000	322291.995	4558991.990	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1300.000	322300.391	4558997.422	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1310.000	322308.787	4559002.854	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1320.000	322317.183	4559008.285	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1330.000	322325.580	4559013.717	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1340.000	322333.976	4559019.149	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1350.000	322342.372	4559024.580	63.4449	0.000	0.000	10.000

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut (g)	Radio	Parametro	Longitud
Rec	1360.000	322350.768	4559030.012	63.4449	0.000	0.000	10.000
Rec	1370.000	322359.165	4559035.444	63.4449	0.000	0.000	4.105
Clt	1374.105	322362.611	4559037.674	63.4449	0.000	35.000	5.895
Clt	1380.000	322367.546	4559040.899	62.5419	-207.806	35.000	10.000
Clt	1390.000	322375.646	4559046.756	56.8800	-77.069	35.000	6.378
Cur	1396.378	322380.421	4559050.980	50.5547	-55.000	0.000	3.622
Cur	1400.000	322382.919	4559053.602	46.3620	-55.000	0.000	10.000
Cur	1410.000	322388.862	4559061.628	34.7871	-55.000	0.000	10.000
Cur	1420.000	322393.255	4559070.596	23.2122	-55.000	0.000	10.000
Cur	1430.000	322395.955	4559080.211	11.6373	-55.000	0.000	10.000
Cur	1440.000	322396.871	4559090.155	0.0624	-55.000	0.000	10.000
Cur	1450.000	322395.974	4559100.101	388.4875	-55.000	0.000	7.289
Clt	1457.289	322394.193	4559107.163	380.0507	-55.000	35.000	2.711
Clt	1460.000	322393.296	4559109.721	377.1036	-62.623	35.000	10.000
Clt	1470.000	322389.167	4559118.823	369.5361	-128.117	35.000	9.562
Rec	1479.562	322384.555	4559127.197	367.1605	0.000	0.000	0.438
Rec	1480.000	322384.339	4559127.579	367.1605	0.000	0.000	10.000
Rec	1490.000	322379.406	4559136.278	367.1605	0.000	0.000	3.296
	1493.296	322377.780	4559139.145	367.1605			

3.2.- Definició en alçat

Listado de Rasante

Fichero
eix1.RAS

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	0.000	451.247	0.000	0.000	0.000	0.052649
Recta	10.000	451.773	0.000	0.000	0.000	0.052649
Recta	20.000	452.300	0.000	0.000	0.000	0.052649
Parabólico	20.120	452.306	800.000	11.690	0.085	0.052649
Parabólico	30.000	452.765	800.000	11.690	0.085	0.040299
Parabólico	31.810	452.836	800.000	11.690	0.085	0.038036
Parabólico	40.000	453.106	800.000	11.690	0.085	0.027799
Parabólico	43.500	453.196	800.000	11.690	0.085	0.023424
Recta	50.000	453.348	0.000	0.000	0.000	0.023424
Parabólico	50.553	453.361	1160.000	49.947	1.075	0.023424
Parabólico	60.000	453.621	1160.000	49.947	1.075	0.031568
Parabólico	70.000	453.979	1160.000	49.947	1.075	0.040189
Parabólico	80.000	454.424	1160.000	49.947	1.075	0.048810
Parabólico	90.000	454.956	1160.000	49.947	1.075	0.057430
Parabólico	100.000	455.573	1160.000	49.947	1.075	0.066051
Parabólico	100.500	455.606	1160.000	49.947	1.075	0.066482
Parabólico	110.000	456.277	1160.000	49.947	1.075	0.074672
Parabólico	120.000	457.066	1160.000	49.947	1.075	0.083292
Parabólico	130.000	457.942	1160.000	49.947	1.075	0.091913
Parabólico	140.000	458.905	1160.000	49.947	1.075	0.100534
Parabólico	150.000	459.953	1160.000	49.947	1.075	0.109154
Parabólico	150.447	460.002	1160.000	49.947	1.075	0.109540
Recta	160.000	461.048	0.000	0.000	0.000	0.109541
Recta	170.000	462.144	0.000	0.000	0.000	0.109541
Recta	180.000	463.239	0.000	0.000	0.000	0.109541
Recta	190.000	464.335	0.000	0.000	0.000	0.109541
Recta	200.000	465.430	0.000	0.000	0.000	0.109541
Parabólico	201.723	465.619	900.000	39.671	0.874	0.109541
Parabólico	210.000	466.487	900.000	39.671	0.874	0.100344
Parabólico	220.000	467.435	900.000	39.671	0.874	0.089233
Parabólico	230.000	468.272	900.000	39.671	0.874	0.078122
Parabólico	240.000	468.998	900.000	39.671	0.874	0.067011
Parabólico	241.394	469.090	900.000	39.671	0.874	0.065462
Parabólico	250.000	469.612	900.000	39.671	0.874	0.055900
Parabólico	260.000	470.116	900.000	39.671	0.874	0.044789
Parabólico	270.000	470.508	900.000	39.671	0.874	0.033677
Parabólico	280.000	470.789	900.000	39.671	0.874	0.022566
Parabólico	281.065	470.813	900.000	39.671	0.874	0.021383

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	290.000	471.004	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	300.000	471.218	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	310.000	471.431	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	320.000	471.645	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	330.000	471.859	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	340.000	472.073	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	350.000	472.287	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	360.000	472.500	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	370.000	472.714	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	380.000	472.928	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	390.000	473.142	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	400.000	473.356	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	410.000	473.570	0.000	0.000	0.000	0.021382
Recta	420.000	473.783	0.000	0.000	0.000	0.021382
Parabólico	429.416	473.985	1700.000	44.426	0.580	0.021382
Parabólico	430.000	473.997	1700.000	44.426	0.580	0.021726
Parabólico	440.000	474.244	1700.000	44.426	0.580	0.027608
Parabólico	450.000	474.549	1700.000	44.426	0.580	0.033490
Parabólico	460.000	474.914	1700.000	44.426	0.580	0.039373
Parabólico	470.000	475.337	1700.000	44.426	0.580	0.045255
Parabólico	473.842	475.515	1700.000	44.426	0.580	0.047515
Parabólico	480.000	475.819	1700.000	44.426	0.580	0.051137
Parabólico	490.000	476.360	1700.000	44.426	0.580	0.057020
Parabólico	500.000	476.959	1700.000	44.426	0.580	0.062902
Parabólico	510.000	477.618	1700.000	44.426	0.580	0.068784
Parabólico	518.268	478.206	1700.000	44.426	0.580	0.073648
Recta	520.000	478.334	0.000	0.000	0.000	0.073648
Recta	530.000	479.071	0.000	0.000	0.000	0.073648
Recta	540.000	479.807	0.000	0.000	0.000	0.073648
Parabólico	546.829	480.310	2300.000	14.355	0.045	0.073648
Parabólico	550.000	480.541	2300.000	14.355	0.045	0.072270
Parabólico	560.000	481.242	2300.000	14.355	0.045	0.067922
Parabólico	561.184	481.322	2300.000	14.355	0.045	0.067407
Parabólico	570.000	481.900	2300.000	14.355	0.045	0.063574
Parabólico	575.539	482.245	2300.000	14.355	0.045	0.061166
Recta	580.000	482.518	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	590.000	483.130	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	600.000	483.741	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	610.000	484.353	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	620.000	484.965	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	630.000	485.576	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	640.000	486.188	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	650.000	486.800	0.000	0.000	0.000	0.061165
Recta	660.000	487.411	0.000	0.000	0.000	0.061165
Parabólico	661.683	487.514	1400.000	17.615	0.111	0.061165
Parabólico	670.000	487.998	1400.000	17.615	0.111	0.055224
Parabólico	679.298	488.481	1400.000	17.615	0.111	0.048583

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Parabólico	680.000	488.515	1400.000	17.615	0.111	0.048082
Parabólico	690.000	488.960	1400.000	17.615	0.111	0.040939
Parabólico	696.913	489.226	1400.000	17.615	0.111	0.036001
Recta	700.000	489.337	0.000	0.000	0.000	0.036001
Parabólico	708.689	489.650	1160.000	31.871	0.438	0.036001
Parabólico	710.000	489.698	1160.000	31.871	0.438	0.037131
Parabólico	720.000	490.112	1160.000	31.871	0.438	0.045752
Parabólico	730.000	490.613	1160.000	31.871	0.438	0.054373
Parabólico	740.000	491.200	1160.000	31.871	0.438	0.062993
Parabólico	740.560	491.235	1160.000	31.871	0.438	0.063476
Parabólico	750.000	491.873	1160.000	31.871	0.438	0.071614
Parabólico	760.000	492.632	1160.000	31.871	0.438	0.080235
Parabólico	770.000	493.477	1160.000	31.871	0.438	0.088855
Parabólico	772.431	493.696	1160.000	31.871	0.438	0.090951
Recta	780.000	494.384	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	790.000	495.294	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	800.000	496.203	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	810.000	497.113	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	820.000	498.022	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	830.000	498.932	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	840.000	499.841	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	850.000	500.751	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	860.000	501.660	0.000	0.000	0.000	0.090951
Recta	870.000	502.570	0.000	0.000	0.000	0.090951
Parabólico	877.905	503.289	1400.000	32.315	0.373	0.090951
Parabólico	880.000	503.478	1400.000	32.315	0.373	0.089455
Parabólico	890.000	504.337	1400.000	32.315	0.373	0.082312
Parabólico	900.000	505.124	1400.000	32.315	0.373	0.075169
Parabólico	910.000	505.840	1400.000	32.315	0.373	0.068026
Parabólico	910.220	505.855	1400.000	32.315	0.373	0.067869
Parabólico	920.000	506.485	1400.000	32.315	0.373	0.060883
Parabólico	930.000	507.058	1400.000	32.315	0.373	0.053740
Parabólico	940.000	507.559	1400.000	32.315	0.373	0.046598
Parabólico	942.535	507.675	1400.000	32.315	0.373	0.044787
Recta	950.000	508.010	0.000	0.000	0.000	0.044787
Recta	960.000	508.457	0.000	0.000	0.000	0.044787
Parabólico	962.020	508.548	1600.000	25.725	0.207	0.044787
Parabólico	970.000	508.925	1600.000	25.725	0.207	0.049774
Parabólico	980.000	509.454	1600.000	25.725	0.207	0.056024
Parabólico	987.745	509.907	1600.000	25.725	0.207	0.060865
Parabólico	990.000	510.046	1600.000	25.725	0.207	0.062274
Parabólico	1000.000	510.700	1600.000	25.725	0.207	0.068524
Parabólico	1010.000	511.416	1600.000	25.725	0.207	0.074774
Parabólico	1013.470	511.679	1600.000	25.725	0.207	0.076943
Recta	1020.000	512.182	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1030.000	512.951	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1040.000	513.721	0.000	0.000	0.000	0.076943

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Recta	1050.000	514.490	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1060.000	515.260	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1070.000	516.029	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1080.000	516.798	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1090.000	517.568	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1100.000	518.337	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1110.000	519.107	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1120.000	519.876	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1130.000	520.646	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1140.000	521.415	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1150.000	522.184	0.000	0.000	0.000	0.076943
Recta	1160.000	522.954	0.000	0.000	0.000	0.076943
Parabólico	1165.266	523.359	2000.000	36.820	0.339	0.076943
Parabólico	1170.000	523.718	2000.000	36.820	0.339	0.074575
Parabólico	1180.000	524.438	2000.000	36.820	0.339	0.069575
Parabólico	1190.000	525.109	2000.000	36.820	0.339	0.064575
Parabólico	1200.000	525.730	2000.000	36.820	0.339	0.059575
Parabólico	1202.086	525.853	2000.000	36.820	0.339	0.058533
Parabólico	1210.000	526.301	2000.000	36.820	0.339	0.054575
Parabólico	1220.000	526.821	2000.000	36.820	0.339	0.049575
Parabólico	1230.000	527.292	2000.000	36.820	0.339	0.044575
Parabólico	1238.906	527.669	2000.000	36.820	0.339	0.040123
Recta	1240.000	527.713	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1250.000	528.114	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1260.000	528.516	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1270.000	528.917	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1280.000	529.318	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1290.000	529.719	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1300.000	530.121	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1310.000	530.522	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1320.000	530.923	0.000	0.000	0.000	0.040123
Recta	1330.000	531.324	0.000	0.000	0.000	0.040123
Parabólico	1339.051	531.687	1600.000	20.780	0.135	0.040123
Parabólico	1340.000	531.726	1600.000	20.780	0.135	0.040716
Parabólico	1350.000	532.164	1600.000	20.780	0.135	0.046966
Parabólico	1359.831	532.656	1600.000	20.780	0.135	0.053110
Parabólico	1360.000	532.665	1600.000	20.780	0.135	0.053216
Parabólico	1370.000	533.229	1600.000	20.780	0.135	0.059466
Parabólico	1380.000	533.854	1600.000	20.780	0.135	0.065716
Parabólico	1380.611	533.895	1600.000	20.780	0.135	0.066098
Recta	1390.000	534.515	0.000	0.000	0.000	0.066097
Recta	1400.000	535.176	0.000	0.000	0.000	0.066097
Parabólico	1400.380	535.201	3000.000	46.332	0.358	0.066097
Parabólico	1410.000	535.822	3000.000	46.332	0.358	0.062891
Parabólico	1420.000	536.434	3000.000	46.332	0.358	0.059557
Parabólico	1430.000	537.013	3000.000	46.332	0.358	0.056224
Parabólico	1440.000	537.559	3000.000	46.332	0.358	0.052891

Acuerdo	P.K.	Cota	KV/Radio	Tangente	Flecha	Pendiente
Parabólico	1446.712	537.906	3000.000	46.332	0.358	0.050653
Parabólico	1450.000	538.071	3000.000	46.332	0.358	0.049557
Parabólico	1460.000	538.550	3000.000	46.332	0.358	0.046224
Parabólico	1470.000	538.995	3000.000	46.332	0.358	0.042891
Parabólico	1480.000	539.408	3000.000	46.332	0.358	0.039557
Parabólico	1490.000	539.786	3000.000	46.332	0.358	0.036224
Parabólico	1493.044	539.895	3000.000	46.332	0.358	0.035209
Recta	1493.296	539.904	0.000	0.000	0.000	

ANNEX NÚM. 6

MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- EXCAVACIONS 2

3.- TERRAPLENATS 2

4.- RESUM D'AMIDAMENTS 3

5.- ABOCADORS 3

6.- PRÉSTECS 3

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és quantificar els volums dels moviments de terres que es preveuen per a l'execució de les obres projectades. Es localitzen també els préstecs i abocadors de la zona en cas d'ésser necessaris.

Per a l'obtenció dels volums dels moviments de terres s'ha utilitzat un taquimètric de detall de la zona de projecte. Coordenades UTM fus 31T en el sistema ETRS89. Aquest taquimètric ha estat realitzat pel servei de topografia de la Diputació de Tarragona.

Per altra banda, la base topogràfica de la zona que envolta a l'àrea del taquimètric s'ha obtingut a partir de la cartografia 1:1000 i 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

Els amidaments relacionats amb els moviments de terres dels eixos de projecte s'han obtingut a partir de les cubicacions dels perfils transversals obtinguts amb el programa ISTRAM. S'ha efectuat el càlcul amb perfils transverals cada metre, no obstant, per motius de tamany dels annexos i amidaments, els resultats s'han llistat cada 10, 5 o 2 m segons l'eix. A més, al pressupost s'han afegit altres valors obtinguts a partir d'amidaments manuals a partir de CAD.

2.- EXCAVACIONS

Dins del condicionament de la TV-3223 poden distingir-se dos trams diferenciats en quant a moviment de terres. Un primer tram des de la zona d'inici de projecte que inclou la nova variant al nucli urbà de Pradell fins tornar a connectar amb l'actual traça de la TV-3223 i un segon tram a partir d'aquest punt on s'intenta aprofitar al màxim la plataforma existent millorant a l'hora el seu traçat mitjançant l'execució de corbes amb radis més suaus que els actuals.

El primer tram concentra quantitativament la major part del moviment de terres del projecte. En aquest sentit, degut a l'orografia del terreny s'han hagut de projectar diversos murs d'escullera per tal de minimitzar l'impacte visual dels talussos que s'hi generarien en cas de no executar murs. Tots els murs queden definits a l'annex d'estructures i als plànols.

El segon tram, força més adaptat a la traça existent, no presenta desmunts de gaire entitat. Únicament es preveu l'execució de diversos talussos de petita entitat amb pendent 3H:2V i de diversos murs de pedra seca en alguns punts on les noves corbes mosseguen el terreny existent.

Pel que fa a la coberta vegetal existent a retirar, degut a la pròpia naturalesa de la zona de projecte amb una alta presència de matèria orgànica als camps conreats, s'ha previst retirar una primers capa de terreny existent. El gruix d'aquesta capa és variable en funció de seva situació. Concretament es preveu una excavació de 30 cm de terra vegetal i de 0 cm allà on no hi ha coberta vegetal.

Tal i com s'explica en altres annexes no s'ha realitzat un estudi geotècnic per al present projecte. No obstant, a partir dels estudis realitzats a trams propers a la zona de projecte i a partir de les visites in situ realitzades, s'arriba a la conclusió de què l'excavació es pot realitzar al 100% amb mitjans mecànics convencionals.

3.- TERRAPLENATS

Al contrari que amb les excavacions, no es preveu executar terraplens d'entitat. Els desnivells de més importància, entre el PK 0+115,000 i el 0+145,000 de 4,56 m i entre el PK 0+283,260 i el 0+300,870 de 3,43 m ambdós al tronc i entre el PK 0+010 i 0+060 de 7,56 m a l'eix 3, se solucionen mitjançant murs de formigó o d'escullera. A part d'això, els talussos generats no arriben als 4 metres d'alçada.

Tots aquests talussos es projecten amb pendents 3H/2V i amb un reblert de 30 cm de terra vegetal. Per la seva part, els murs queden definits completament a l'annex d'estructures i als plànols.

Degut a què el terreny natural existent no presenta una inclinació superior a 1:5, no es contempla la realització d'esglaonats a la base dels terraplens.

Els materials es compactaran amb una densitat no inferior a la corresponent al 95% del Proctor Modificat en el fonament, al 98% en el nucli, i al 100% en el cas de la coronació. El gruix de la tongada serà l'adequat per arribar a la compactació indicada en tot el seu gruix.

4.- RESUM D'AMIDAMENTS

S'adjunta a continuació el llistat resum dels amidaments de terres, que inclou tots els eixos de càlcul parametritzats, obtinguts a partir de la taula de balanç de terres o dels corresponents amidaments auxiliars. Queden exclosos d'aquesta taula els valors relatius a excavacions en rases no definides analíticament.

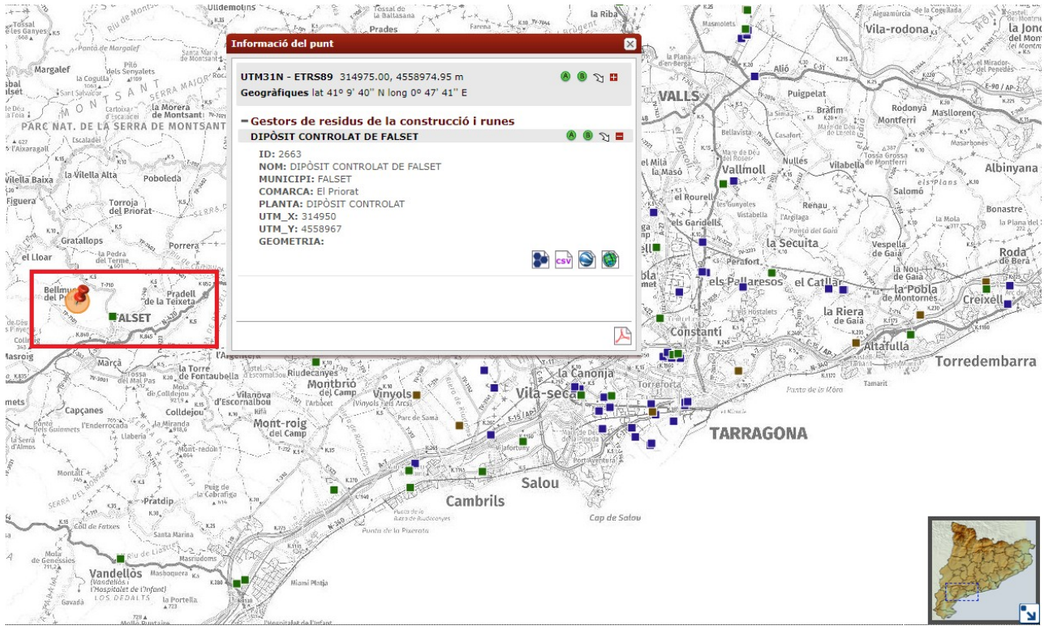
Desmunts i excavacions:	9.981,24 m^3
Terraplè:	13.064,92 m^3
Coberta vegetal existent:	4.878,28 m^3
Revestiment TV terraplè:	1.214,7 m^3
Esbrossades:	19.383.88 m^2

Els llistats amb la totalitat dels amidaments de terres a partit del qual s'ha obtingut l'anterior taula s'inclou als amidaments auxiliars del Doc. Núm. 4 Pressupost.

.

5.- ABOCADORS

Pel que fa a la necessitat d'abocadors per a productes i residus de la construcció, s'inclou a continuació la fitxa del gestor de residus de la construcció i runes més proper a la zona de projecte:



6.- PRÉSTECS

Pel que fa a la necessitat de préstecs, s'inclou a continuació la fitxa de l'empresa d'extracció i tractament d'àrids més propera a la zona de projecte:

Àrids Mallafré, SL

Carrer de Cambrils, 8
43300 - Mont-roig del Camp
Tarragona
T. 977 83 72 84 - F. 977 83 87 02

Materials

Árido Granítico | Sauló | Arenas y Gravas |

Explotacions

Nom	Municipi	Comarca	Provincia	Telèfon	Materials
Gravera Margarita	Mont-roig del Camp	Baix Camp	Tarragona		Arenas y Gravas |
Gravera Marta	Mont-roig del Camp	Baix Camp	Tarragona		Arenas y Gravas |
Planta de tractament	Mont-roig del Camp	Baix Camp	Tarragona		
Pedrera Mallafré II	Vilanova d'Escornalbou	Baix Camp	Tarragona		Árido Granítico | Sauló |

ANNEX NÚM. 7

FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- TRÀNSIT 2

3.- ESPLANADES 2

4.- TIPUS DE FERM 3

1.- INTRODUCCIÓ

El dimensionament del ferm es fa d'acord amb la instrucció vigent de ferms de carreteres, "Norma 6.1-IC Secciones de firme", amb les modificacions i revisions establertes a l'Ordre Circular el 28 de novembre de 2003, i la norma 6.3-IC Rehabilitació de ferms.

2.- TRÀNSIT

Per a la redacció del present projecte es disposa de les dades d'aforament recopilades per CTP1999 entre els PK's 0 i 5,1 de la carretera TV-3223 de la Diputació de Tarragona corresponents a l'any 2.015.

ANY	*Tram Torre de Fontaubella a Pradell (PK 0 a 5,1)*
2.015	PK 1,8 IMD: 75 % Pesants: 5,46

Una vegada coneguda la IMD de la TV-3223 al 2015, haurà d'extrapolar-se a l'any de posada en servei (2028). Per tal d'estar del costat de la seguretat, per a la prognosi del trànsit es considera una taxa de creixement anual positiva del 1.44% (Anexo II, BOE Orden FOM/3317/2010: Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras). Aplicant aquesta la taxa de creixement anual obtenim la IMD prevista per a l'any de posada en servei:

$IMD_{2028} = IMD_{2015} \times (1+0{,}0144)^{(2.028-2.015)}$

$IMD_{2028} = 75 \times (1+0{,}0144)^{(13)} = 90$ veh/dia

$IMD_{p2028} = 90$ veh/dia x $IMD_{p2028} = 5$ vehicles pesats/dia

$IMD_{p2028/Carril} = 2$ vehicles pesats/dia carril

CÀLCUL DE IMD A ANY HORITZÒ I CATEGORIA DE TRÀNSIT

Carretera	**TV-3223**
Punt d'estudi	**1,8**
PK	0,0 a 5,1
Any dades	2015
IMD	75
% pesants	5,46
IMDp	4
% creixement anual	1,44
Any posada en servei	2028
Temps	13
IMD	90
IMDp	5
Núm. de carrils	2
IMDp per carril	2
Categoria de trànsit	T42

D'acord amb els càlculs realitzats, la categoria de trànsit a considerar seria la T42 (IMDp < 25).

3.- ESPLANADES

A efectes de dimensionament del paquet de ferm es considera que l'esplanada natural pot catalogar-se com a tolerable.

Per a les noves seccions s'adoptarà una esplanada E1 que, d'acord amb la 6.1-IC, s'aconseguirà amb 45 cm de sol seleccionat tipus 2 sobre el terreny natural tolerable.

TRAM	*TERRENY NATURAL*	*ESPLANADA*
Variant	Tolerable	E1

4.- TIPUS DE FERM

Tronc i enllaços de la variant

Segons l'anàlisi dels paràgrafs anteriors i aplicant el catàleg de ferms de la Norma 6.1-IC, la secció estructural de ferm flexible que s'ha d'emprar d'acord amb l'esplanada que es vol aconseguir a les zones amb nova caixa de ferm (E1) i amb la categoria de trànsit pesat previst (T42) hauria de ser la 4211. No obstant això, i d'acord amb les indicacions dels tècnics de la Diputació de Tarragona s'opta per projectar una secció modificada de la 4111, per tal de suportar un trànsit de pesats un nivell superior (T41) augmentant la capa de mescles bituminoses 2 cm respecte la normativa.

TRAM	*ESPLANADA*	*CATEGORIA TRÀNSIT*	*SECCIÓ DE FERM*
Variant	E1	T41	4111 mod

Així doncs, la secció de projecte al tronc i als enllaços de la variant estarà composta per:

- Capa de trànsit: 5 cm de mescla bituminosa contínua tipus AC16 surf B50/70S
- Reg d'adherència: Reg d'adherència de tipus termoadherent C60B3 TER, amb una dotació de 0,5 kg/m2
- Capa base bituminosa: 7 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC22 base B50/70G
- Reg d'emprimació: Reg d'emprimació tipus C50BF4 amb emulsió catiònica, amb una dotació d'1,5 kg/m2
- Base granular: 40 cm de tot-ú artificial

Com s'ha mencionat anteriorment, sota aquest paquet de ferm s'hauran d'afegir 45 cm de sòl seleccionat tipus 2.

En cas d'estesa de mbc sobre capes de ferm existents, es preveu l'estesa únicament de les capes que siguin necessàries segons la diferència de cotes entre rasants, respectant sempre els gruixos mínims per la capa de trànsit (5 cm) i per la capa de base (7 cm) fresant el paviment existent si s'escau per tal de garantir-ho.

En el cas de què la rasant de projecte estigui per sota de la rasant actual s'executarà el paquet de ferms complet.

Entradors i camí a horts

Es projecta un secció tipus base pels entradors i el camí de connexió als horts composta per:

- 30 cm de tot-ú artificial.

Entradors amb secció de ferm modificatda

Puntualment, es projecta un secció tipus modificada per diversos camins, concretament els corresponents a l'Accés PK 0+122 (esquerra) i a l'Accés PK 0+275 Murs, composta per:

- 22 cm de HM-20.

Voreres

Es projecten diversos trams de vorera, un a la dreta de la traça al pas de la variant pel nucli urbà de Pradell a la zona del aparcament lateral, i un altre a la sortida del nucli urbà per l'antiga TV-3223. La secció estructural de la vorera estarà composta per:

- Panot de 4 cm de gruix sobre un llit de morter de 3 cm.
- 15 cm de formigó no estructural HM-20.
- 20 cm de tot-ú artificial.

ANNEX NÚM. 8

CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- CLIMATOLOGIA 2
3.- HIDROLOGIA 3
3.1.- Càlcul de la precipitació de disseny 3
3.2.- Càlcul dels cabals de disseny 4
3.2.1.- Fòrmula racional 4
3.2.2.- Temps de concentració 5
3.2.3.- Coeficient i llindar d'escolament 6
4.- DRENATGE 9
4.1.- Situació actual 9
4.2.- Drenatge transversal 10
4.2.- Drenatge longitudinal 11
APÈNDIX 1. PLÀNOL DE CONQUES 15
APÈNDIX 2. CÀLCUL HIDROLÒGIC 17
APÈNDIX 3. VERIFICACIÓ DE LES O.D. TRANSVERSALS (MODELS HY-8) 23
APÈNDIX 4. VERIFICACIÓ DE CUNETES 39
APÈNDIX 5. VERIFICACIÓ DE COL·LECTORS 46

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'especifiquen les solucions adoptades per solucionar el drenatge de la zona de projecte.

L'estudi del present annex s'ha desenvolupat a partir de les dades climàtiques i pluviomètriques obtingudes a l'Institut Nacional de Meteorologia, de publicacions de la Direcció General de Carreteres del MOPU, de la Junta d'Aigües i de l'Agència Catalana de l'Aigua, i de les següents publicacions:

- Instrucción de carreteras 5.2-I.C. Drenaje superficial. MOPU. 1990.
- Recomanacions sobre Mètodes d'Estimació d'Avingudes Màximes. Junta d'Aigües. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Generalitat de Catalunya. 1994.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Serie monografías. Dirección General de Carreteras. Madrid. Ministerio de Fomento. 1999.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. Agència Catalana de l'Aigua, març de 2003.
- Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial. Agència Catalana de l'Aigua. Juny 2006.
- Ingeniería de Ríos . Juan Pedro Martín Vide, Edicions UPC, 2006.

2.- CLIMATOLOGIA

Pradell de la Teixeta està a la comarca del Priorat. És un terme municipal majoritàriament situat en un pla inclinat, que té les màximes elevacions a llevant, a la Serra de Pradell, que separa el Priorat del Baix Camp. La inclinació va decantant el terme cap al Priorat, a la zona de Falset. A l'interior del terme només cal destacar el Puig de la Font, de 678 m. alt., just al nord del poble, lo Puig, de 595, al sud, entre el poble i l'estació, i les Muntanyetes i el Coll de l'Eudald, a l'extrem sud-oest del terme municipal, que ronden els 470 metres d'alçària.

El sector nord del terme es vertebra a l'entorn del barranc de les Valls, que va cap a Porrera. Com a afluents importants rep el barranc de la Font Encantada i el de les Porreres. La resta del terme és un conjunt de barrancs que es van unint per anar a alimentar la riera de Fontaubella, a la qual s'uneixen just a l'extrem sud-occidental del terme. Fa de barranc central el que primer s'anomena Rasa del Teix, després es transforma en el barranc de les Basses, que rep el de la Font del Pelí i es transforma en el barranc de la Forca, que rep des d'orient el barranc de la Coma Tornera i després pel nord, a l'alçada de Pradell, el barranc del Puig de la Font, i tots junts formen el barranc del Pas, que encara rep el barranc dels Racons, el de les Cometes i el de les Comes Joanes abans d'abocar-se en la riera de Fontaubella.

La principal activitat econòmica del municipi és l'agricultura, destacant el cultiu d'avellaners, olivers, vinya i ametllers. Antigament s'havien explotat un parell de pedreres de guix que varen ser tancades per la seva baixa rendibilitat.

El clima de Pradell de la Teixeta es classifica com càlid i temperat. Els mesos d'hivern són molt més plujosos que els mesos d'estiu. D'acord amb Köppen-Geiger el clima es classifica com Csa. La temperatura mitjana anual és de 14.1 °C. La precipitació aproximada és de 525 mm

Les temperatures són més elevades en promig al juliol, al voltant de 23.4 °C. Gener és el mes més fred, amb temperatures promig de 5.9 °C.

La menor quantitat de pluja té lloc al juliol. El promig d'aquest mes és de 21 mm. La major part de la precipitació cau a l'octubre, amb un promig de 71 mm.

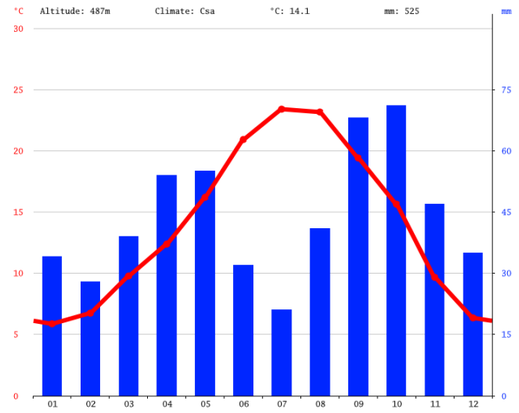


Figura 1. Climograma.

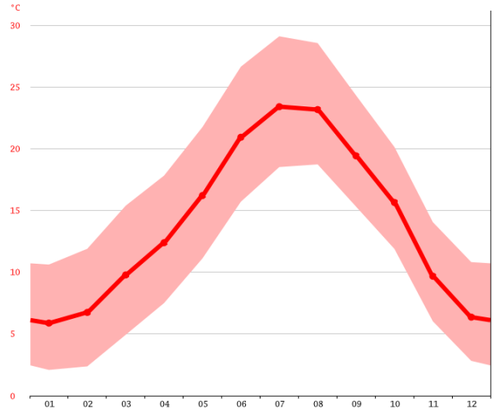


Figura 2. Diagrama de temperatures.

La variació en precipitacions entre el mes més sec i el més húmit és de 50 mm. La variació en les temperatures durant tot l'any és 17,5 °C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	5.9	6.7	9.8	12.4	16.2	20.9	23.4	23.2	19.4	15.6	9.7	6.4
Temperatura mín. (°C)	2.1	2.4	4.9	7.5	11.1	15.7	18.5	18.7	15.3	11.9	6	2.8
Temperatura máx. (°C)	10.6	11.9	15.4	17.8	21.7	26.6	29.1	28.5	24.3	20.1	14.1	10.8
Precipitación (mm)	34	28	39	54	55	32	21	41	68	71	47	35
Humedad(%)	75%	67%	62%	62%	60%	56%	57%	61%	67%	72%	74%	77%
Días lluviosos (días)	4	4	4	6	6	4	3	5	6	6	4	4
Horas de sol (horas)	6.8	7.6	8.9	9.8	11.3	12.5	11.9	10.4	8.9	7.5	7.0	6.6

Figura 3. Taula climàtica.

3.- HIDROLOGIA

Per tal de dimensionar les actuacions a executar en quant a drenatge és necessari conèixer el cabal que hi circularà.

Aquest càlcul es realitza segons el mètode racional detallat per la "Instrucción 5.2-IC (2016)". El procés de càlcul segueix els següents passos:

- Identificació dels torrents i de les seves conques d'aportació a partir de les dades topogràfiques.
- Càlcul dels cabals per als períodes de retorn de 100 i 500 anys a partir de les dades de la conca, tant geomètriques com morfològiques, segons el mètode hidrometeorològic i els paràmetres recomenats a la "Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial (2016)" i a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular".
- Amb les dades obtingudes, comprovació de les solucions plantejades.

3.1.- Càlcul de la precipitació de disseny

La pluja de projecte és una de les dades contemplades en el càlcul d'avingudes i, per tant, conèixer-la amb la màxima exactitud és imprescindible per a l'obtenció dels cabals per als diferents períodes de retorn a la conca.

Les precipitacions, com cabals d'avinguda, tenen caràcter estocàstic i, per tant, poden ésser tractades com una variables aleatòria. Si es considera un valor de precipitació diària de P, la precipitació diària $(P_d)_T$ associada a un període de retorn de T anys és la precipitació diària que té una probabilitat d'ésser superada per la precipitació diària màxima anual P_a en un any qualsevol:

$$P\left(P_a \geq (P_d)_T\right) = \frac{1}{T}$$

Existeixen dues metodologies per obtenir els valors de les precipitacions màximes diàries:

- Mitjançant models estadístics, basats en el tractament analític directe de les dades de precipitació màxima diària recollides de les diferents estacions meteorològiques properes al traçat. Aquest mètode comporta un elevat risc de cometre errors significatius degut a què es basa en el tractament directe dels registres captats per les estacions meteorològiques.
- A través de mètodes gràfics, utilitzant els mapes d'isohietes editats a la publicació "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento de 1999.

Al present projecte es procedeix al càlcul de la precipitació màxima diària P_d a partir del mètodes gràfics, basats en el document "Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'Inuncat. Càlcul hidrològic i determinació dels cabals d'avingudes en les conques internes de Catalunya", publicat l'any 2001 per l'Agència Catalana de l'Aigua en col·laboració amb el Ministeri de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.

En aquest estudi es van publicar uns mapes d'Isomàximes de precipitacions màximes diàries per a diferents períodes de retorn en diverses regions de les conques internes de Catalunya. D'acord amb l'estudi s'obtenen les següents dades per als períodes de retorn de projecte:

	P_d (mm/dia)
Període retorn 100 anys	182,50
Període retorn 500 anys	242,50

3.2.- Càlcul dels cabals de disseny

El mètode d'estimació dels cabals associats a diferents períodes de retorn depèn lògicament de la mida i natura de la conca aportant. Per conques petites, amb temps de concentració inferiors a 6 hores, són apropiats els mètodes hidrometeorològics, basats en l'aplicació d'una intensitat mitjana de precipitació sobre la superfície de la conca a través d'una estimació de la seva escorrentia. Això implica que es pren com hipòtesi el fet que la única component de la precipitació que intervé en la generació de cabals màxims es la s'escorre superficialment i, per tant, aquests mètodes perden precisió per conques grans.

El mètode utilitzat en el present projecte per calcular el cabal d'avinguda és el proposat per J.R. Témez, al treball "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales 1978" realitzat per la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U., (amb les modificacions proposades pel mateix autor de l'article "Generación y mejora del método racional" publicat en la revista Ingeniería Civil núm. 82), el qual es recull en la publicació de l'Agència Catalana d'Aigües "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb data de març de 2003. Amb les modificacions proposades per J.R. Témez (any 1991) s'amplia el camp d'aplicació del mètode racional a conques de fins a 3.000 km² i temps de concentració compresos entre 0,25 h i 24 h. També es presenten interessants aportacions referents a la consideració de l'efecte de la no uniformitat de les pluges i a l'adequada estimació del coeficient d'escolament.

El mètode hidrometeorològic, o racional, es basa en l'aplicació de la fórmula racional, amb la qual s'obté el cabal màxim d'escorrentiu superficial possible que pot produir-se amb una pluja d'intensitat determinada en una conca d'àrea i coeficient d'escolament coneguts, que comença de manera instantània i es manté constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca.

La fórmula racional suposa regularitat espacial i temporal de les pluges, hipòtesi acceptable per temps de concentració petits i per a les avingudes en conques petites. La intensitat de pluja corresponent al temps de concentració s'obté en funció de la precipitació màxima diària, que es dedueix fixant un període de retorn i utilitzant lleis de distribució estadística.

Pel cas en què no es coneguin sèries pluviomètriques adequades per poder obtenir les corbes de Intensitat – Durada – Freqüència (IDF) de la zona d'estudi, el mètode utilitza la corba adimensional IDF sintètica, tractada més endavant.

El coeficient d'escolament es basa en els estudis i resultats experimentals del Soil Conservation Service (SCS) dels Estats Units, en funció de les característiques hidrològiques del complex sòl – vegetació i de les condicions hidrològiques precedents.

3.2.1.- Fòrmula racional

La fórmula racional és un model que té en compte: l'àrea i la intensitat de la precipitació. Si s'accepta que durant la pluja, o al menys una vegada assolit el cabal d'equilibri, no canvia la capacitat d'infiltració de la conca, es pot escriure la fórmula racional de la següent manera:

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

on:

- Q (m^3/s): cabal punta corresponent a un cert període de retorn.
- C: coeficient d'escolament, adimensional, representa la fracció de pluja que vessa de forma directa.
- I (mm/h): màxima intensitat mitjana de la pluja en l'interval de duració t_c (temps de oncentració), pel període de retorn donat.
- A (Km^2): superfície d'aportació.
- k: coeficient d'uniformitat, on es té en compte la irregularitat temporal de la pluja.

Aquest últim paràmetre, k, té un valor estimat experimentalment pel CEDEX amb la següent expressió, la qual depèn del temps de concentració:

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

No obstant això, en conques petites, amb temps de concentració petits i on s'ha pogut comprovar que les fluctuacions són petites, la "Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. Drenaje Superficial" admet com a valor de k = 1,20, per tenir en compte les puntes de precipitació i, per tant, aquest és el valor que es considerarà.

El Mètode Racional és aplicable a les zones d'aportació d'escorrentiu estudiades, donades les seves dimensions reduïdes.

3.2.2.- Temps de concentració

Per altra banda, el temps de concentració es defineix com el temps transcorregut entre l'inici de la pluja i l'establiment del cabal d'equilibri, o també com el temps que triga en arribar a la secció de desguàs la gota de pluja caiguda a l'extrem més allunyat hidràulicament de la conca. El temps de concentració depèn per tant de la longitud màxima que ha de recórrer l'aigua fins a la sortida de la conca i de la velocitat mitjana que adquireix dins de la mateixa.

Existeixen diverses fórmules empíriques per a estimar el temps de concentració, com per exemple la de J.R.Témez i les tradicionals de Kirpich o Giandotti. La primera dóna temps de concentració de l'ordre de dues vegades el valor dels tradicionals de Kirpich o Giandotti. Aquest fet repercuteix notòriament en els càlculs, sobretot en conques petites.

Segons les recomanacions de la guia tècnica "Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat d'Àmbit Local" la fórmula de J.R. Témez és la que millor s'adapta a les conques de Catalunya. Aquesta expressió es completa amb un coeficient reductor que distingeix les conques urbanes de les no urbanes i, al seu torn, diferencia les no urbanes entre les rurals i les urbanitzades.

1- Conques rurals: Conques amb un grau d'urbanització no superior al 4% de l'àrea de la conca.

$$t_c = 0,3\left(L/j^{0,25}\right)^{0,76}$$

on:

- $T_{c(h)}$: Temps de concentració.
- L (km): Longitud del curs principal o més llarg.
- J (adimensional): Pendent mitja del curs principal (H/L).

2- Conques urbanitzades: Conques amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram de pluvials no unificat o complet. Curs principal no revestit amb material impermeable i de petita rugositat com el formigó.

$$t_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu(2-\mu)}} 0,3\left(L/i^{0,25}\right)^{0,76}$$

3- Conques urbanes: Conques amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat.

$$t_c = \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu(2-\mu)}} 0,3\left(L/i^{0,25}\right)^{0,76}$$

on:

- μ $(adimensional)$: Grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u (km²/km²).

Es considera que la màxima intensitat mitjana de la precipitació en un interval de duració, per a un període de retorn determinat, es pot obtenir en funció de cada estació meteorològica utilitzada i de la distribució temporal de les seves pluges. La intensitat de pluja, corresponent al temps de concentració, s'obté en funció de la precipitació màxima diària, que es dedueix fixant un període de retorn i utilitzant lleis de distribució estadística.

Per al cas en què no es coneixen sèries pluviomètriques adequades per poder obtenir les corbes Intensitat – Durada – Freqüència (IDF) de la zona d'estudi, el mètode utilitza la corba adimensional IDF sintètica ja esmentada anteriorment:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

on:

- I (mm/h): Màxima intensitat mitjana de la precipitació en l'interval de durada tc (temps de concentració), pel mateix període de retorn.
- Id (mm/h): Màxima intensitat mitjana diària (Id = Pd*/24, on Pd*= KA x Pd és la precipitació total corregida per al període de retorn considerat, essent KA el coeficient de simultaneïtat explicat anteriorment).

- I1 (mm/h): Màxima intensitat en una hora de la precipitació t (h): Durada considerada.

La corba anterior és característica de cada estació i funció de la distribució temporal de les seves precipitacions tipus, variant per tant d'unes regions a unes altres en la mesura que més diferències existeixin entre els seus règims pluviomètrics. Aquesta llei pot caracteritzar-se mitjançant el paràmetre I1/Id , quocient entre la intensitat horària i la intensitat mitjana diària, que ha estat regionalitzat a nivell nacional segons es mostra en el mapa d'isolínies (Figura 10.12) elaborat per J.R. Témez.

La zona d'estudi es troba mol propera a la isolínia de valor 11. Així doncs, considerarem aquest valor pel paràmetre I1/Id.

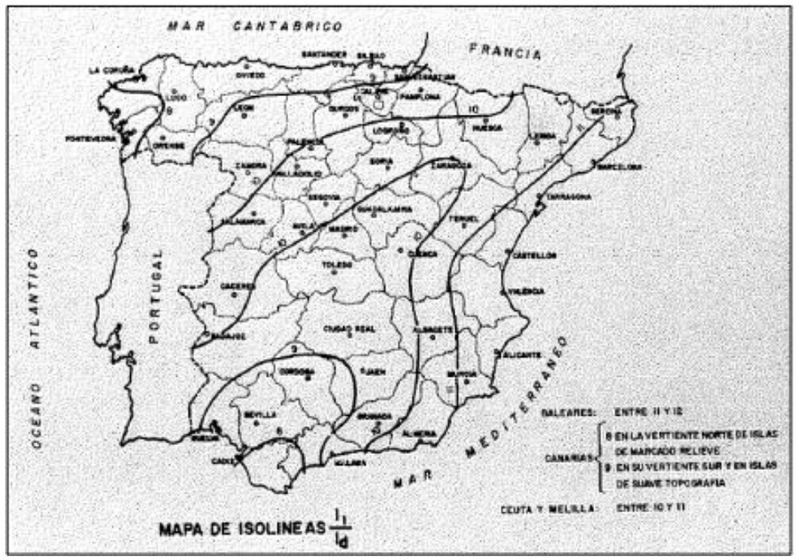


Figura 4 Relació I_1/I_d, mapa d'isolínies elaborat per J.R.Témez.

Una vegada que la precipitació arriba a la superfície del terreny, s'infiltra fins que les capes superiors del mateix es saturen. Posteriorment, es comencen a omplir les depressions del terreny i, al mateix temps, l'aigua comença a circular per la superfície. Si acceptem que durant la precipitació, o al menys una vegada assolit el cabal d'equilibri, no canvia la capacitat d'infiltració de la conca, el coeficient d'escolament, que representa la part de la precipitació que no s'infiltra, s'obté amb l'expressió següent, utilitzada pel mètode del Soil Conservation Service (SCS) adaptat a Espanya per J.R. Témez:

$$C = \frac{(P_d - P_0)\cdot(P_d + 23\cdot P_0)}{(P_d + 11\cdot P_0)^2}$$

on:

- $P_d\ (mm)$: Precipitació total diària.
- $P_0\ (mm)$: Llindar d'escolament.

El valor de P_d haurà de tenir en compte el factor de no simultaneïtat anteriorment aplicat (KA) i utilizar com a precipitació total diària modificada (P_d)*.

3.2.3.- Coeficient i llindar d'escolament

Els valors del coeficient d'escolament depenen del tipus de sol base i es veuen afectats per un coeficient amplificador que depèn de la ubicació geogràfica de la zona de projecte, del període de retorn de disseny i de la tipologia del drenatge. D'acord amb la 5.2-IC aquest coeficient es calcula en funció dels paràmetres: β_m, Δ_{50} y F_T, que s'obtenen a partir de l'esmentada norma.

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50})\cdot F_T$$

Es constata que la zona de projecte està ubicada a la regió geogràfica 93:



Figura 5 Regions considerades per la caracterització del coeficient d'escolament.

Així doncs, a la regió 93 li correspon:

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00

β_m = 1,70

Δ_{50} = 0,2

FT (25 anys) = 1,00 β_{DT} = 1,5
FT (100 anys) = 1,00 β_{DT} = 1,5
FT (500 anys) = 1,00 β_{DT} = 1,5

Taula 1 Valors pel càlcul del coeficient de simultaneïtat.

Aplicant els valors obtinguts a la fórmula anterior, els resultats són uns coeficients correctors regionals per a cada període de retorn de projecte de:

$P_o'(T250)= 1,5 \times P_o$

$P_o'(T100)= 1,5 \times P_o$

$P_o'(T500)= 1,5 \times P_o$

Complementàriament, s'ha de calcular el coeficient d'escolament C pròpiament dit, que pren valors entre 0 i 1 i pot variar apreciablement d'una conca a altra i d'una pluja a una altra en funció de les condicions d'humitat inicials, i de la permeabilitat, el pendent i els cultius del sòl de les conques considerades. A més a més, cal indicar que, degut a la dependència directa del volum de precipitació diària, el coeficient d'escolament dependrà també del període de retorn considerat.

És necessari obtenir primer el llindar d'escolament P_0, que és la quantitat de pluja necessària per a què es comenci a produir escolament, el valor del qual, donades unes condicions d'humitat, és funció de:

- La capacitat d'infiltració del sòl.
- L'ús del sòl, les activitats agràries i la vegetació.
- El pendent del terreny.
- Les característiques hidrològiques

El valor del llindar d'escolament es pot obtenir de la taula que es recull en la publicació de la Junta d'Aigües de la Generalitat de Catalunya "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes".

Ús del sòl	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	Grup de sol (%) A	B	C	D
Guaret	> 3	R	15	8	6	4
	≥ 3	N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥ 3	R	23	13	8	6
	≥ 3	N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥ 3	R	29	17	10	8
	≥ 3	N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12
Rotació conreus pobres	≥ 3	R	26	15	9	6
	≥ 3	N	28	17	11	8
	< 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	Pobre	24	14	8	6
		Mitja	53	23	14	9
		Bona	69	33	18	13
		Molt bona	81.6	41	22	15
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Mitja	81.5	35	17	10
		Bona	122	54	22	14
		Molt bona	244	101	25	16
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥ 3	Pobre	62	28	15	10
		Mitja	80	34	19	14
		Bona	101	42	22	15
	< 3	Pobre	75	34	19	14
		Mitja	97	42	22	15
		Bona	150	80	25	16
Masses forestals (boscos, matolls, etc.)		Molt Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitja	75	34	22	16
		Espessa	89	47	31	23
		Molt espessa	122	65	43	33

Notes: N = conreu segons les corbes de nivell. R = conreu segons la línia de màxima pendent

Tipus de sòl	Pendent (%)	Llindar d'escolament
Roques permeables	> 3	3
	< 3	5
Roques impermeables	≥ 3	2
	< 3	4
Ferms granulars sense paviment		2
Empedrats		1,5
Paviments bituminosos o de formigó		1

Taula 2 Llindars d'escolament P_0 (mm).

Per poder utilitzar la taula anterior cal definir prèviament les característiques hidrològiques, la geologia i els usos del sòl de cada conca de la zona d'estudi.

<u>Característiques hidrològiques</u>

Aquesta caracterització fa referència a:

- Pendent del terreny: es diferencien pendents majors o menors que el 3%.
- Disposició de les plantacions: es diferencia si es realitzen segons la corba de màxim pendent o seguint les corbes de nivell.
- Densitat de la vegetació: fa referència a la proximitat entre les plantacions.

Geologia

Pel que fa als tipus de sòl, el mètode racional aprofita la classificació que fa l'SCS (Soil Conservation Service) dels tipus de sòls. La caracterització del grup del sòl determina el comportament del mateix des del punt de vista de la seva infiltració i per tant del seu drenatge. La instrucció estableix quatre grups de sòl: A, B, C i D.

Grup A	L'aigua s'infiltra ràpidament, encara quan estiguin molt humits. Profunds i de textures gruixudes (arenoses o areno-llimosa), estan excessivament drenats.
Grup B	Quan estan molt humits tenen una capacitat d'infiltració moderada. La profunditat de sòl és de mitjana a profunda, i la seva textura franco-arenosa, franca, franco-argilo-arenosa o franco llimoses, segons terminologia de l'US Departament of Agriculture. Estan bé o moderadament drenats.
Grup C	Quan estan molt humits la infiltració és lenta. La profunditat de sòl és inferior a la mitjana i la seva textura és franco-argilosa, franco-argilo-llimosa, llimosa o argilo-arenosa. Són sòls imperfectament drenants.
Grup D	Quan estan molt humits la infiltració és molt lenta. Tenen horitzons d'argila a la superfície o pròxims a aquesta i estan pobrament drenats. També s'inclouen aquí els terrenys amb nivell freàtic permanent alt i sòls de poc gruix (litosòls).

Taula 3 Classificació del sòl a efectes de llindar d'escolament.

S'adjunta una captura del mapa geològic de Catalunya de la zona de projecte amb totes les conques d'estudi delimitades:



Figura 6 Tipus de sòl (Mapa geològic de Catalunya 1:250.000 en format paper).

Els tipus de sòls queden definits a les tables A1.3, A1.4, A1.5 i A1.6 que figuren a les "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'AC de la següent manera:

- T2: lutites roges amb nivells de guixos, intercalacions locals de dolerites, paleocanals de gresos i dolomies al sostre1 (sòl tipus C).
- T2-3: dolomies, calcàries i margues (sòl tipus B).

Ús del sòl

Pel que fa a l'ús del sòl, la Instrucció realitza les següents diferències:

- Guaret
- Conreus en filera
- Cereals d'hivern
- Rotació de conreus
- Praderies i pastures

- Plantacions regulars d'aprofitament forestal
- Masses forestals
- Roques
- Paviments (zona urbana)

L'ús del sòl es pot obtenir amb l'ajuda del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC), realitzat pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), juntament amb el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos 1:50.000, del Ministerio de Agricultura, Dirección General de la Producción Agraria, la interpretació d'ortofotomapes i la inspecció detallada de la zona, recorrent la traça i anotant les dades de cada conca.

Respecte els usos del sòl, a les següents imatges pot comprovar-se que es poden catalogar principalment com a pertanyents a àrees agrícoles (oliverars i altres conreus llenyosos), àrees forestals i naturals (boscos densos d'aciculifolis, boscos clars d'aciculifolis, matollar i sòl nu forestal) i a àrees urbanitzades (xarxes viàries i zones esportives i de lleure):

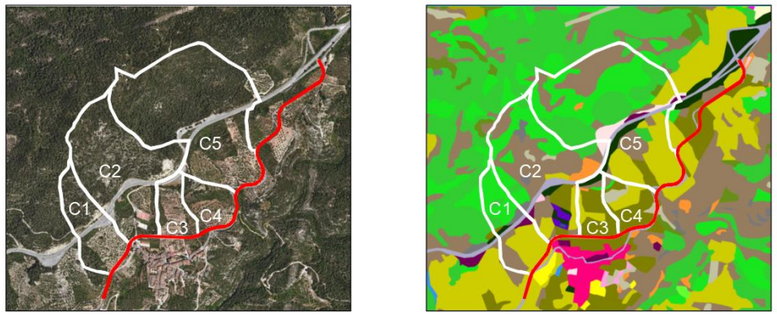


Figura 7 Usos del sòl (ortofoto i Cobertes del sòl de Catalunya del ICC).

Una vegada catalogades cadascuna de les àrees, segons els criteris anteriorment fixats, podem associar el valor del llindar d'escorrentiu. Els valors obtinguts han de ser afectats com s'ha comentat prèviament per un coeficient corrector regional. El valor adoptat, d'acord als anteriors càlculs és 1,50.

A l'Apèndix 2 es presenten els resultats dels càlculs obtinguts a partir del mètode racional.

4.- DRENATGE

4.1.- Situació actual

La xarxa hidrològica de l'àrea d'estudi està actualment conformada per diferents barrancs i rieres que desguassen posteriorment al Barranc del Pas. Aquests cursos d'aigua creuen en diversos punts la traça actual de la TV-3223 mitjançant obres de drenatge transversal a les quals arriba l'escorrentiu mitjançant les cunetes existents, tant formigonades com en terres, i fins i tot un pas soterrat endagat que creua el nucli urbà de Pradell de la Teixeta. A continuació es presenta un petit recull de fotografies que posa de manifest l'estat actual en quant a drenatge transversal i longitudinal:



Foto 1: pont existent de creuament del Barranc del Puig de la Font aproximadament al futur PK 0+280 d'ambdues alternatives.



Foto 2: vista aigües amunt de l'endagament del Barranc del Puig de la Font des del pont existent.



Foto 3: vista aigües avall de l'endagament del Barranc del Puig de la Font des del pont existent.



Foto 4: arqueta de recollida d'aigües d'OD existent a la TV-3223.

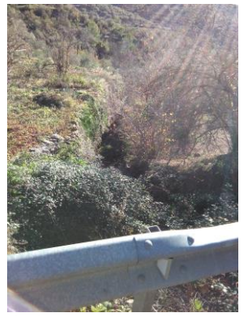


Foto 5: vista de la sortida de l'OD existent a la TV-3223.



Foto 6: vista de cunetes formigonades existents a la TV-3223.



Foto 7: vista de cuneta formigonada existent a la TV-3223.



Foto 8: vista de cuneta formigonada existent a la TV-3223..



Foto 9: entrada a l'OD 0.5 Les Sorts existent a mantenir vista des de la TV-3223.



Foto 10: vista de tram en trinxera sense cunetes a la TV-3223.

Les OD's o punts de creuament transversal existents actualment que s'intersecten amb la futura traça, el PK relatiu al nou tronc on es troben ubicades, les seves dimensions actuals i l'actuació prevista per cadascuna d'elles són les següents:

OD	Nom	Tipus	PK tronc	Actuacions
0.1	Cal·lector existent creuant la TV-3223.	Calaix de pedra 1x1 útil (mides reals 1,0 m ample x 1,5 m alt).	0+097	Enderroc i nou col·lector 1500mm.
0.2	Calaix existent zona urbana.	Calaix 4,5x2,0 m.	0+275	Enderroc i nou calaix amb mides variables 4,5/2,3x2,0 m. No s'actua en l'OD existent.
0.5	Les Sorts.	Canalització formigó.	0+796	D'acord amb l'actuació prevista, es crea una segona OD tenint en compte la nova situació en planta i alçat de la corba (modificació de radi).

Taula 4 Llistat d'OD existents.

4.2.- Drenatge transversal

Una vegada detectats els cursos d'aigua discontinus interceptats per la nova traça, en concret cinc, es pot procedir a dimensionar i comprovar hidràulicament les diferents solucions projectades en funció de la capacitat mínima desitjada per a les noves obres de drenatge transversal que marca la instrucció 5.2-IC, concretament per al cabal de període de retorn 500 anys.

D'acord als punt anteriors i una vegada establertes les conques d'estudi en funció de les línies divisòries de punts alts i punts baixos del terreny adjacent a la traça i que queden detallades en els següentes apartats, es procedeis mitjanaçant la fórmula racional desenvolupada anteriorment a la determinació dels cabals de disseny per a dimensionar les OD's que donaran continuïtat a aquests cabals al seu pas per la traça.

Per a cada conca s'han obtingut les següents característiques: longitud, pendent del curs principal i superfície. Totes les conques vessants a la traça s'inclouen dins de les considerades petites conques, amb temps de concentració inferiors a 6 hores.

A l'Apèndix 1 del present annex s'adjunta el plànol CAD amb cadascuna de les conques que vessen cap al tram de carretera objecte del projecte.

Per altra banda, a l'Apèndix 2, s'adjunten les taules amb els càlculs per a la determinació del cabal d'avinguda per a cadascuna de les conques diferenciades incloses en l'àmbit d'actuació per a uns períodes de retorn de 100 i 500 anys.

A continuació figura un resum amb les característiques principals de cadascuna d'aquestes conques:

Núm. conca	OD associada	PK tronc	Q100 (m^3/s)	Q500 (m^3/s)
1	OD 0.1	0+097,821	1,21	**2,07**
2	OD 0.2	0+274,515	4,01	**6,35**
3	OD 0.3	0+370,114	0,62	**1,07**
4	OD 0.4	0+528,303	1,24	**1,90**
5	OD 0.5	0+787,297	6,06	**9,19**

Taula 5 Cabals d'aportació.

Les actuacions projectades per a donar continuïtat a l'escorrentiu en aquestes conques són:

- OD 0.1: creuament amb tub de diàmetre 1,5 m amb pou d'entrada situat al reblert a executar al marge esquerre de la TV-3223 i embrocament de sortida. Longitud total: 12,50 m.
- OD 0.2: calaix in situ de mides variables 4,5/2,3x2,0 m. Longitud total: 18,14 m (tram recte).
- OD 0.3: calaix in situ de 2,0x1,0 m amb aletes d'entrada i sortida. Longitud total: 17,59 m.
- OD 0.4: calaix in situ de 2,0x1,0 m amb aletes d'entrada i sortida. Longitud total: 10,31 m.
- OD 0.5: calaix in situ de 2,5x2,0 m amb aletes d'entrada i sortida. Longitud total: 16,83 m.

Totes aquestes obres de drenatge transversal queden completament definides als plànols.

Per tal de comprovar l'adequació de les solucions projectades es presenten a l'Apèndix 3 les seves verificacions hidràuliques realitzades mitjançant uns models HY-8 de la Federal Highway Administration.

4.2.- Drenatge longitudinal

Les solucions contemplades i desenvolupades a l'apartat anterior comporten la modificació en planta i alçat per tal de poder executar les obres de drenatge transversal. A la plataforma de la TV-3223, allà on calgui canalitzar l'escorrentiu per tal que no circuli per la carretera es planteja, en línies generals, l'execució de cunetes. Aquestes cunetes desaiguaran mitjançant obres de drenatge longitudinals als punts de desguàs actuals o bé a nous pous drenants quant no sigui possible portar l'escorrentiu a altres punts de desguàs. Existeix però un tram, adjacent a la nova vorera projectada entre els PK's 0+270 i 0+480 del tronc, on es preveu l'execució d'embornals que connectaran mitjançant nous col·lectors a les futures obres de drenatge OD 0.2 o OD 0.3 en funció de la localització dels embornals.

Així doncs, d'acord amb les seccions tipus projectades es preveuen desmunts amb quatre tipus diferents de cuneta, totes definides als plànols:

- Cuneta transitable d'1,20 m (secció principal).
- Cuneta rectangular formigonada (accés PK 0+122 esquerra). Aquesta cuneta, d'acord amb la fórmula de Manning amb el pendent de projecte de 0,48% pot desguassar un volum màxim de 265 l/s, que correspondrà al volum de càlcul del seu col·lector de desguàs.
- Cuneta triangular formigonada (accés PK 0+275 murs). Aquesta cuneta, d'acord amb la fórmula de Manning amb el pendent de projecte en l'accés del 25% pot desguassar pràcticament 1500 l/s, que aniran directes cap a la riera existent.
- Cuneta trapezoïdal en terres (accés PK 1+412 dreta). Aquesta cuneta, d'acord amb la fórmula de Manning amb el pendent de projecte projectat del 7,7% pot desguassar uns 890 l/s.

Quan les cunetes transitables tipus creuin un entrador, aquestes hauran de substituir-se per guals transitables, també definits a plànols.

La cuneta triangular transitable té una capacitat de desguàs limitada, per aquest motiu s'ha calculat la necessitat d'execució de pous intermedis en aquells trams on la longitud total de la cuneta fa que l'aigua que hi discorre per ella sigui superior a la seva capactiat hidràulica en funció del seu pendent:

CAPACITAT HIDRÀULICA CUNETA REVESTIDA TIPUS TRANSITABLE 1,20 m

COEFICIENT DE RUGOSITAT K ($m^{1/3}/s$)	60
TALÚS INTERIOR Ti	9,75
TALÚS EXTERIOR Te	0,25
PROFUNDITAT MÀXIMA H (m)	0,12
CALAT (0 cm de resguard)	0,12
Ample CORONACIÓ L (m)	1,20

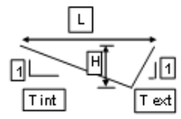


Figura 8 Característiques geomètriques de la cuneta transitable.

PENDENT (%)	CABAL (m^3/s)	VELOCITAT (m/s)
0,40	0,040	0,55
0,50	0,044	0,62
0,60	0,049	0,68
0,70	0,053	0,73
0,80	0,056	0,78
0,90	0,060	0,83
1,00	0,063	0,87
1,10	0,066	0,91
1,20	0,069	0,96
1,30	0,072	0,99
1,40	0,074	1,03
1,50	0,077	1,07
1,60	0,079	1,10
1,70	0,082	1,14
1,80	0,084	1,17
1,90	0,087	1,20
2,00	0,089	1,23
2,50	0,099	1,38
3,00	0,109	1,51
4,00	0,126	1,74
5,00	0,140	1,95
6,00	0,154	2,14
7,00	0,166	2,31
8,00	0,178	2,47
9,00	0,188	2,62

Taula 6 Cabals de desguàs de la cuneta transitable.

Mitjançant un procés iteratiu que depèn del pendent de la cuneta i de la seva longitud, quan el cabal d'aportació de cada tram sigui més gran que el cabal de desguàs de la cuneta s'introduiria un pou per donar continuïtat a l'escorrentiu mitjançant col·lectors soterrats, en aquest cas, de diàmetre 400 mm.

Es procedeix en aquest apartat al càlcul de l'escorrentiu longitudinal de projecte a partir del mètodes gràfics, basats en el document "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", publicat l'any 1999 per la Dirección Técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento en col·laboració amb el Centro de Estudios Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). La finalitat d'aquest document és presentar un mètode operatiu que proporcioni valors fiables de pluges diàries màximes, les quals puguin servir de base per calcular els cabals a desguassar per les vies existents a les obres de carreteres. El desenvolupament d'aquest estudi consta de les següents fases:

1- Selecció de les dades pluviomètriques i recopilació de les dades corresponents a les pluges màximes diàries.
2- Aplicació de models estadístics (SQRT-ETMAX) a les sèries de màximes pluges diàries realitzant una estimació regional de paràmetres i quantils.
3- Anàlisis de la distribució del valor mitjà de les sèries anuals de màximes pluges diàries, estimat directament a partir de les mostres.
4- Resum i presentació dels resultats.

La metodologia de càlcul de la precipitació diària màxima segueix el següent procediment:

1- Localitzar en els plànols el punt geogràfic desitjat, amb l'ajuda del plànol-guia:

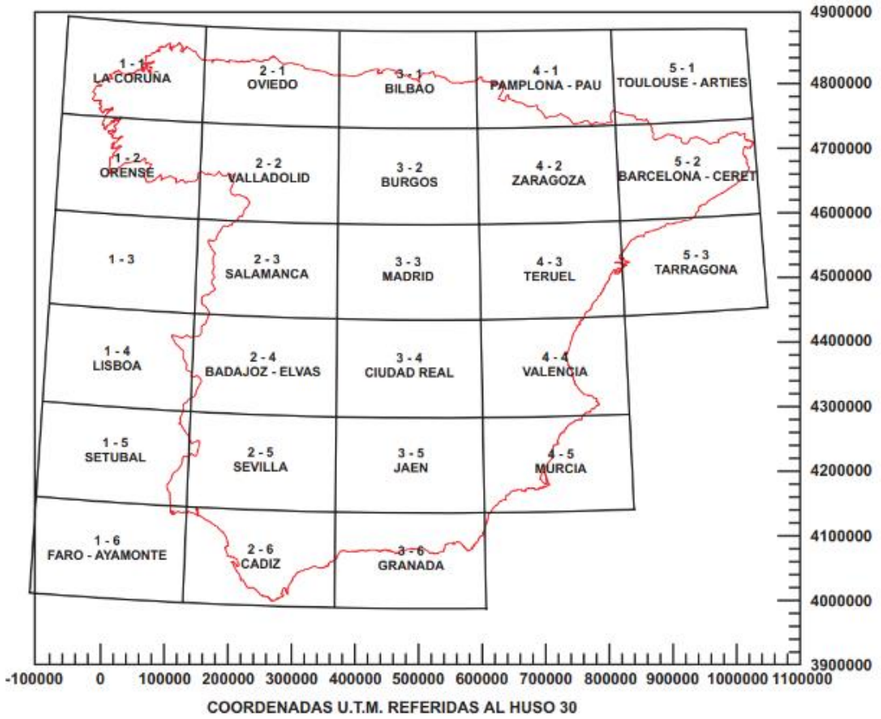
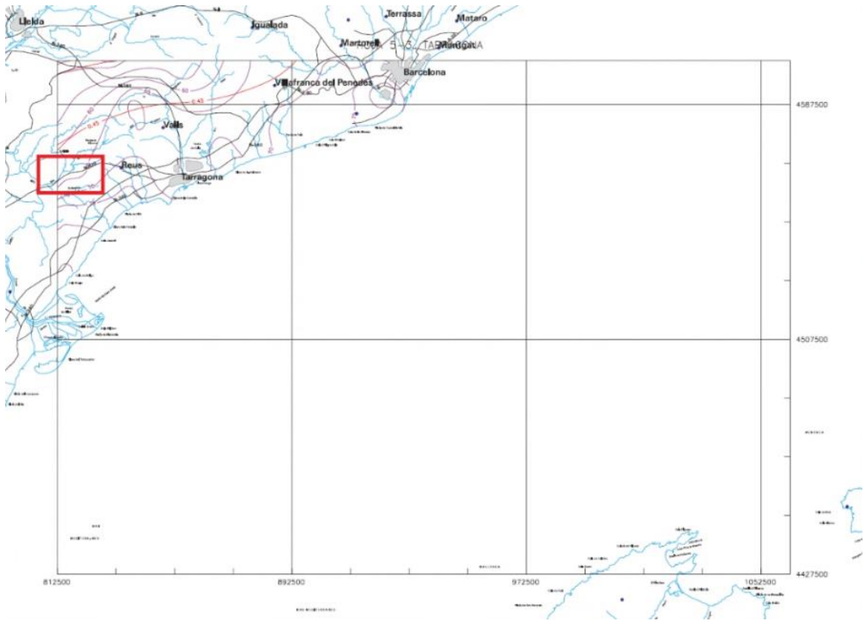


Figura 9 Plànol-guia.

2- Estimar mitjançant les isolínies presentades el coeficient de variació C_v (a la figura següent, línies vermelles amb valors inferiors a la unitat) i el valor mitjà de la màxima precipitació diària anual P_d (a la figura següent, línies liles). La zona que envolta la zona de projecte (Pradell de la Teixeta) es troba a la isolínia corresponent a un valor del coeficient de variació C_v = 0,50 i a la corresponent a un valor de 65 mm/dia per la màxima precipitació diària anual P_d.(m)


Lleida
Igualada
Terrassa
Mataro
Manresa
Barcelona
Vilafranca del Penedès
Vilafranca del Penedès
Vilafranca del Penedès

0+118 del tronc, per posteriorment portar l'aigua cap a l'OD 0.1 mitjançant el col·lector 0.1 tram 2, de diàmetre 400 mm,

La resta de pous intermitjos previstos a les cunetes no són col·locats degut a problemes de capacitat de les cunetes, si no per desaiguar zones de desguàs aprofitant les OD's transversals previstes.

Com s'ha dit anteriorment, degut a la pròpia orografia del terreny algunes de les futures cunetes no podran continuar desguasant directament als mateixos barrancs i rieres on ho fan actualment, procedint-se en aquest cas a l'execució de pous drenants de graves de 4,0x4,0 m i una profunditat de 4,0 m per a recollir l'escorrentiu. Aquests sistemes de drenatge sostenible acumulen l'escorrentiu al volum intersticial de la capa d'escullera de menys de 200kg que el conformen d'aquelles cunetes que, per la quantitat d'aigua que porten, no poden desguassar directament als camps adjacents.

En total es projecten un total de sis nous pous drenants i els detalls d'aquest tipus de pou de drenatge als plànols corresponents.

Com a excepció a aquests tipus de desguàs, trobem la cuneta rectangular de formigó que dóna continuïtat a l'existent situada a l'accés del PK 0+122 esquerra, i per la qual es preveu l'execució d'un nou col·lector de diàmetre 400 mm, l'anomenat col·lector 0.1 tram 1, que porta l'escorrentiu fins el pou de cuneta 0+118.

Per altra banda, i també mencionat anteriorment, a la zona amb vorera projectada entre els PK's 0+270 i 0+480, es preveuen una sèrie d'embornals per a captar l'aigua que no pot ser expulsada de la plataforma a causa de la vorera dreta.

En total es projecten cinc embornals que, segons la seva localització, desguassaran el volum d'aigua captat a l'OD 0.2 o a l'OD 0.3 respectivament mitjançant tres col·lectors de diàmetre 400 mm:

- Col·lector 0.2: consta de dos trams de diàmetre 400 mm. Un primer que enllaça l'embornal 1 amb el pou de cuneta situat al PK 0+300 i posteriorment un segon tram que porta tot l'escorrentiu que s'hi vessa en ell cap a l'OD 0.2.
- Col·lector 0.3: consta d'un únic tram de diàmetre 400 mm que enllaça l'embornal 2 amb l'OD 0.3 en sentit contrari al pendent de la nova rasant de la TV-3223. En aquest col·lector es preveu un nou pou de registre per connectar l'embornal amb el tram de col·lector.
- Col·lector 0.4: consta de tres trams de diàmetre 400 mm que enllacen els embornal 3, 4 i 5 amb l'OD 0.3. En aquest col·lector es preveuen tres nous pous de registre per connectar els embornals amb el seu tram de col·lector corresponent.

També es preveuen els col·lectors 0.5 i 0.6, ambdós de 400 mm de diàmetre, per portar l'aigua de les cunetes que finalitzen a l'alçada del camí del cementiri cap a un futur pou de connexió amb el cunetó existent al marge esquerre de la TV-3223 que es dirigeix en direcció al nucli urbà de Pradell de la Teixeta,

Es contempla la substitució de l'actual pou de drenatge situat al PK 0+718 de la carretera d'estudi per tal d'adaptar-lo a la nova traça. Es projecta un nou pou de drenatge amb col·lector de 600 mm de diàmetre, l'anomenat col·lector 0.7, que desguassarà aproximadament al mateix punt que ho fa actualment, adaptant-se a les noves amplades de la carretera, tot travessant el nou mur de formigó projectat per tal de no ocupar el camí existent.

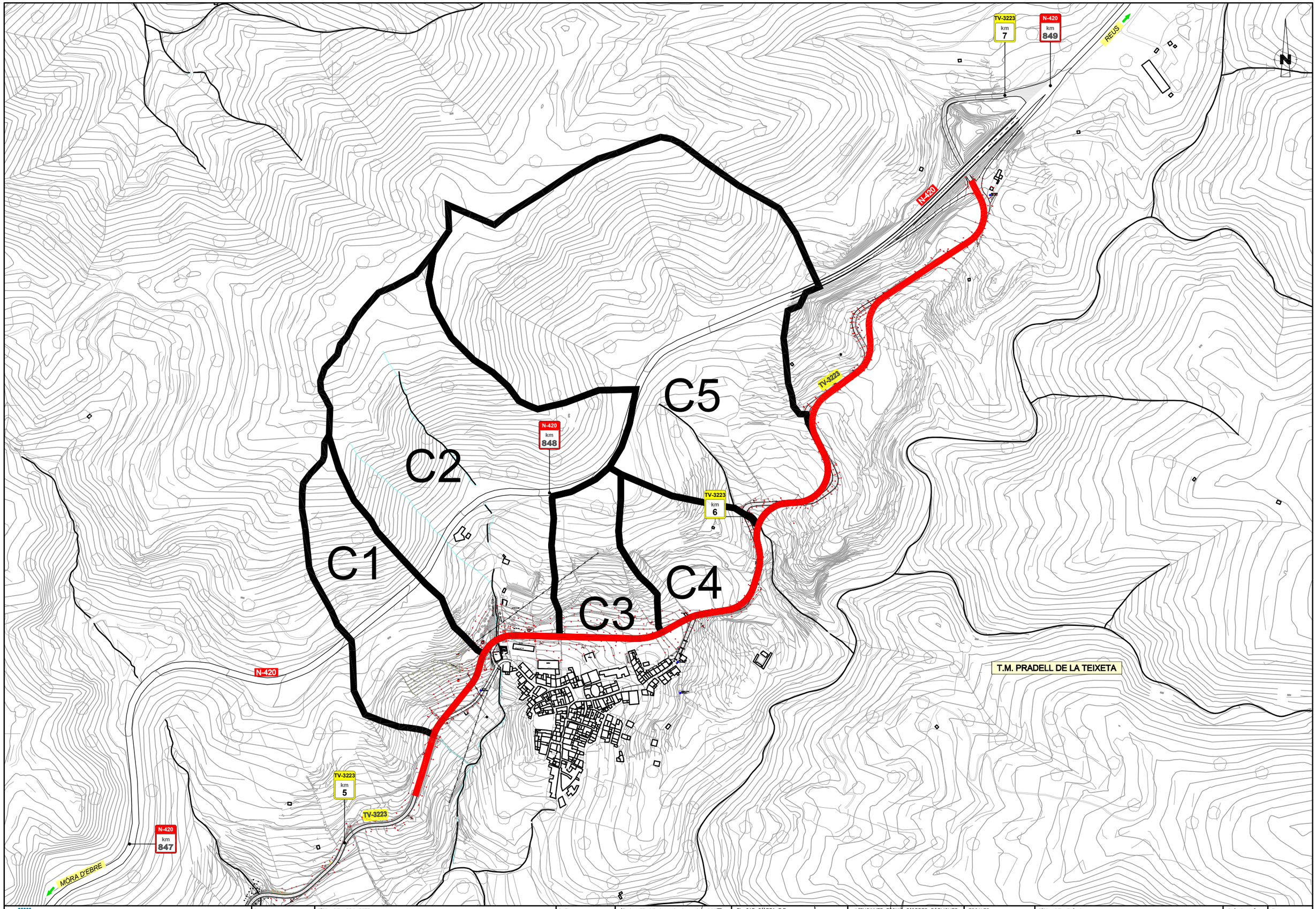
Igualment, es contempla la substitució de l'actual pou de drenatge situat al PK 1+253 de la carretera d'estudi per tal d'adaptar-lo a la nova traça. Es projecta un nou pòu de drenatge amb col·lector de 600 mm de diàmetre, l'anomenat col·lector 1.1, que desguassarà aproximadament al mateix punt que ho fa actualment, tot ajustant-se a les noves amplades de la carretera.

Altre dels col·lectors projectats al tronc serà el col·lector 1.2, de 400 mm de diàmetre, per portar l'aigua de la cuneta que finalitza a l'alçada de l'accés del PK 1+420 dreta, creuant-lo direccionant l'escorrentiu cap a un nou pou drenant

I finalment, es preveu un col·lector de diàmetre 600 mm a l'eix corresponent a l'enllaç sud-oest de la TV-3223, per tal de desaiguar un punt baix de la calçada mitjançant un pou a la futura cuneta per posteriorment creuar la traça de l'antiga TV-3223, un futur mur d'escullera projectat i l'anomenat camí dels horts, per desguassar a un pou drenant projectat a una de les terrasses existents.

Les comprovacions hidràuliques de tots els col·lector plantejats es presenten a l'Apèndix 5.

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE CONQUES



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES A1 = 1/2500 A3 = 1/5000	TÍTOL DEL PLÀNOL **ANNEX 08. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE** APÈNDIX 1. PLÀNOL DE CONQUES	PLÀNOL NÚM. A.8	FULL 1 DE 1

APÈNDIX 2. CÀLCUL HIDROLÒGIC

TAULA CÀLCUL HIDROLÒGIC CONCA 1

HIDROLOGIA : DETERMINACIÓ DEL CABAL DE LA CONCA (instrucció 5.2-IC)

CONCA 1: OD 0,1

CTP Consultoría Técnica y Proyectos 1999, S.L.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,50 Po (inicial) = 32,2 mm **Po = 48,3 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	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		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<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	6,0	≥3	pobre	24	14	8	6		100			0,8
			mitja	53	23	14	9					
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobre	58	25	12	7					
			mitja	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
plantacions regulars d'aprofitament forestal	33,0	≥3	pobre	62	26	15	10		50	50		6,8
			mitja	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobre	75	34	19	14					
			mitja	97	42	22	15					
			bona	150	50	25	16					
masses forestals (boscos, matolls, etc.)	56,0		m. clara	40	17	8	5					24,5
			clara	60	24	14	10					
			mitja	75	34	22	16					
			espessa	89	47	31	23		80	20		
			m. esp.	122	65	43	33					

tipus de sol	superf (%)	pend (%)			Po (mm)
roques permeables		≥3		3	
		<3		5	
roques impermeables		≥3		2	
		<3		4	
ferms granulars (no pavim)				2	
empedrats				1,5	
pavimentis (bitum o formig)	5,0			1	0,1
	100,0				32,2

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA

				coeficient de majoració
CONCA :	1			
àrea =	0,056 Km^2			CEDEX : K = $1+\frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25}+14}$ = 1,0117
àrea =	5,64 Ha	pend mig llera J =	0,3393 m/m	
desnivell =	190 m	temps conc tc =	0,237 h	5.2-IC : K = 1,2
long llera =	0,56 km			adoptat : K = 1,2000
l,1/l,d =	11			

ASSIGNACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ A LA CONCA Pd (mm) SQR-ET màx.

núm	estació	àrea Ha T=25	àrea Ha T=50	àrea Ha T=100	àrea Ha T=500	K_a	P_d (mm/dia) període retorn T (anys) 25	50	100	500
1	Isolínies ACA (1)			13,70	13,70				182,50	242,50
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
1										
2										
				13,70	13,70	1,000			182,50	242,50
A(km2)<1	Ka=1									
A(km2)>1	Ka=1-(logA)/15	$P_d^{treball} = K_a \cdot Pd$							182,50	242,50

CABALS DE LA CONCA Q (m³/s) EN FUNCIÓ DEL PERIODE DE RETORN T

T (anys)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (mm/h)	A (Ha)	K	Q_t (m³/s)	Q (m³/s)
25	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
100	182,50	48	0,34	188,56	6	1,20	**1,01**	**1,21**
500	242,50	48	0,44	250,55	6	1,20	**1,72**	**2,07**

TAULA CÀLCUL HIDROLÒGIC CONCA 2

HIDROLOGIA : DETERMINACIÓ DEL CABAL DE LA CONCA (instrucció 5.2-IC)

CONCA 2: OD 0,2

CTP Consultoría Técnica y Proyectos 1999, S.L.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,50 Po (inicial) = 19,8 mm **Po = 29,7 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
conreus en filera	14,0	≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8		80	20		2,1
		<3	R/N	28	19	14	11					
cereals d'hivern		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<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	pobre	24	14	8	6					
			mitja	53	23	14	9					
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobre	58	25	12	7					
			mitja	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
plantacions regulars		≥3	pobre	62	26	15	10					
d'aprofitament forestal			mitja	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobre	75	34	19	14					
			mitja	97	42	22	15					
			bona	150	50	25	16					
masses forestals	58,0		m. clara	40	17	8	5					
(boscos, matolls, etc.)	18,0		clara	60	24	14	10	18	80	2		17,6
			mitja	75	34	22	16					
			espessa	89	47	31	23					
			m. esp.	122	65	43	33					

tipus de sol	superf (%)	pend (%)			Po (mm)
roques permeables		≥3		3	
		<3		5	
roques impermeables	4,0	≥3		2	0,1
		<3		4	
ferms granulars (no pavim)				2	
empedrats				1,5	
pavimentis (bitum o formig)	6,0			1	0,1
	100,0				19,8

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA

CONCA : 2
àrea = 0,143 Km^2
àrea = 14,33 Ha
desnivell = 215 m
long llera = 0,75 km
l,1/l,d = 11
pend mig llera J = 0,2867 m/m
temps conc tc = 0,306 h

coeficient de majoració
CEDEX : $K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14} = 1,0160$
5.2-IC : K = 1,2
adoptat : K = 1,2000

ASSIGNACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ A LA CONCA Pd (mm) SQR-ET màx.

núm	estació	àrea Ha T=25	àrea Ha T=50	àrea Ha T=100	àrea Ha T=500	K_a	P_d (mm/dia) període retorn T (anys) 25	50	100	500
1	Isolínies ACA (1)			13,70	13,70				182,50	242,50
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
1										
2										
				13,70	13,70	1,000			182,50	242,50
A(km2)<1	Ka=1									
A(km2)>1	Ka=1-(logA)/15	$P_d^{treball} = K_a \cdot Pd$							182,50	242,50

CABALS DE LA CONCA Q (m³/s) EN FUNCIÓ DEL PERIODE DE RETORN T

T (anys)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (mm/h)	A (Ha)	K	Q_t (m³/s)	Q (m³/s)
25	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
100	182,50	30	0,51	164,73	14	1,20	3,34	**4,01**
500	242,50	30	0,61	218,89	14	1,20	**5,30**	**6,35**

TAULA CÀLCUL HIDROLÒGIC CONCA 3

HIDROLOGIA : DETERMINACIÓ DEL CABAL DE LA CONCA (instrucció 5.2-IC)

CONCA 3: OD 0,3

CTP Consultoria Tècnica y Projectes 1999, S.L.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,50 Po (inicial) = 33,8 mm **Po = 50,6 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
conreus en filera	19,0	≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8	10	90			3,2
		<3	R/N	28	19	14	11					
cereals d'hivern		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<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					
prades		≥3	pobre	24	14	8	6					
			mitja	53	23	14	9					
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobre	58	25	12	7					
			mitja	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	pobre	62	26	15	10					
			mitja	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobre	75	34	19	14					
			mitja	97	42	22	15					
			bona	150	50	25	16					
masses forestals (boscos, matolls, etc.)	74,0		m. clara	40	17	8	5					
			clara	60	24	14	10					
			mitja	75	34	22	16	18	80	2		30,4
			espesse	89	47	31	23					
			m. esp.	122	65	43	33					

tipus de sol	superf (%)	pend (%)					Po (mm)
roques permeables		≥3			3		
		<3			5		
roques impermeables		≥3			2		
		<3			4		
terres granulars (no pavim)	4,0				2		0,1
empedrats					1,5		
paviments (bitum o formig)	3,0				1		0,0
	100,0						33,8

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA

CONCA : 3

àrea = 0,029 Km^2

àrea = 2,91 Ha

desnivell = 55 m

long llera = 0,40 km

I,1/I,d = 11

pend mig llera J = 0,1375 m/m

temps conc tc = 0,218 h

coeficient de majoració

CEDEX : $K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14} = 1,0105$

5.2-IC : K = 1,2

adoptat : K = 1,2000

ASSIGNACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ A LA CONCA Pd (mm) SQR-ET màx.

núm	estació	àrea Ha T=25	àrea Ha T=50	àrea Ha T=100	àrea Ha T=500	K_a	P_d (mm/dia) període retorn T (anys) 25	50	100	500
1	Isolínies ACA (1)			21,82	21,82				182,50	242,50
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
1										
2										
				21,82	21,82	1,000			182,50	242,50
A(km2)<1	Ka=1									
A(km2)>1	Ka=1-(log A)/15			$P_d^{treball} = K_a * Pd$					182,50	242,50

CABALS DE LA CONCA Q (m^3/s) EN FUNCIÓ DEL PERIODE DE RETORN T

T (anys)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (mm/h)	A (Ha)	K	Q_1 (m^3/s)	Q (m^3/s)
25	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
100	182,50	51	0,32	197,04	3	1,20	**0,52**	**0,62**
500	242,50	51	0,42	261,82	3	1,20	**0,89**	**1,07**

TAULA CÀLCUL HIDROLÒGIC CONCA 4

HIDROLOGIA : DETERMINACIÓ DEL CABAL DE LA CONCA (instrucció 5.2-IC)

CONCA 4: OD 0,4

CTP Consultoría Técnica y Proyectos 1999, S.L.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,50 Po (inicial) = 15,2 mm **Po = 22,8 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
conreus en filera	55,0	≥3	R	23	16	8	6					
		≥3	N	25	16	11	8			100		6,1
		<3	R/N	28	19	14	11					
cereals d'hivern		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<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	11,0	≥3	pobre	24	14	8	6			50	50	1,2
			mitja	53	23	14	9					
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobre	58	25	12	7					
			mitja	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	pobre	62	26	15	10					
			mitja	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobre	75	34	19	14					
			mitja	97	42	22	15					
			bona	150	50	25	16					
masses forestals (boscos, matolls, etc.)	29,0		m. clara	40	17	8	5					
			clara	60	24	14	10					
			mitja	75	34	22	16			100		6,4
	5,0		espessa	89	47	31	23			100		1,6
			m. esp.	122	65	43	33					
tipus de sol	**superf (%)**	**pend (%)**										**Po (mm)**
roques permeables		≥3					3					
		<3					5					
roques impermeables		≥3					2					
		<3					4					
terres granulars (no pavim)							2					
empedrats							1,5					
pavimentts (bitum o formig)							1					
	100,0											15,2

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA

				coeficient de majoració
CONCA :	4			
àrea =	0,033 Km^2			CEDEX : K = $1+\frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25}+14}$ = 1,0121
àrea =	3,33 Ha	pend mig llera J =	0,1222 m/m	
desnivell =	55 m	temps conc tc =	0,244 h	5.2-IC : K = 1,2
long llera =	0,45 km			
l,1/l,d =	11			adoptat : K = 1,2000

ASSIGNACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ A LA CONCA Pd (mm) SQR-ET màx.

núm	estació	àrea Ha T=25	àrea Ha T=50	àrea Ha T=100	àrea Ha T=500	K_a	P_d (mm/dia) període retorn T (anys) 25	50	100	500
1	Isolínies ACA (1)			21,82	21,82				182,50	242,50
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
1										
2										
				21,82	21,82	1,000			182,50	242,50
A(km2)<1	Ka=1									
A(km2)>1	Ka=1-(logA)/15	$P_d^{treball} = K_a \cdot Pd$							182,50	242,50

CABALS DE LA CONCA Q (m³/s) EN FUNCIÓ DEL PERIODE DE RETORN T

T (anys)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (mm/h)	A (Ha)	K	Q_t (m³/s)	Q (m³/s)
25	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
100	182,50	23	0,60	185,82	3	1,20	**1,04**	**1,24**
500	242,50	23	0,69	246,92	3	1,20	**1,58**	**1,90**

TAULA CÀLCUL HIDROLÒGIC CONCA 5

HIDROLOGIA : DETERMINACIÓ DEL CABAL DE LA CONCA (instrucció 5.2-IC)

CONCA 5: OD 0,5

CTP Consultoría Técnica y Proyectos 1999, S.L.

DETERMINACIÓ DE L'UMBRAL D'ESCORRENTIU Po (mm)

Coef correct = 1,50 Po (inicial) = 14,1 mm **Po = 21,2 mm**

ús del sol	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	Po (mm) A	B	C	D	grup de sol (%) A	B	C	D	Po (mm)
guaret		≥3	R	15	8	6	4					
		≥3	N	17	11	8	6					
		<3	R/N	20	14	11	8					
conreus en filera	14,0	≥3	R	23	16	8	6		70	30		1,9
		≥3	N	25	16	11	8					
		<3	R/N	28	19	14	11					
cereals d'hivern		≥3	R	29	17	10	8					
		≥3	N	32	19	12	10					
		<3	R/N	34	21	14	12					
rotació conreus pobres		≥3	R	26	15	9	6					
		≥3	N	28	17	11	8					
		<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	pobre	24	14	8	6					
			mitja	53	23	14	9					
			bona	69	33	18	13					
			m. bona	81	41	22	15					
		<3	pobre	58	25	12	7					
			mitja	81	35	17	10					
			bona	122	54	22	14					
			m. bona	244	101	25	16					
plantacions regulars d'aprofitament forestal		≥3	pobre	62	26	15	10					
			mitja	80	34	19	14					
			bona	101	42	22	15					
		<3	pobre	75	34	19	14					
			mitja	97	42	22	15					
			bona	150	50	25	16					
masses forestals (boscos, matolls, etc.)	58,0		m. clara	40	17	8	5					
	26,0		clara	60	24	14	10		70	30		12,2
			mitja	75	34	22	16					
			espessa	89	47	31	23					
			m. esp.	122	65	43	33					

tipus de sol	superf (%)	pend (%)			Po (mm)
roques permeables		≥3		3	
		<3		5	
roques impermeables		≥3		2	
		<3		4	
terres granulars (no pavim)				2	
empedrats				1,5	
pavimentats (bitum o formig)	2,0			1	0,0
	100,0				14,1

(N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent)

CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES DE LA CONCA

CONCA : 5

àrea = 0,218 Km²
àrea = 21,81 Ha
desnivell = 190 m
long llera = 1,10 km
l,1/l,d = 11

pend mig llera J = 0,1727 m/m
temps conc tc = 0,450 h

coeficient de majoració

CEDEX : $K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14} = 1,0257$

5.2-IC : K = 1,2

adoptat : K = 1,2000

ASSIGNACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ A LA CONCA Pd (mm) SQR-ET màx.

núm	estació	àrea Ha T=25	àrea Ha T=50	àrea Ha T=100	àrea Ha T=500	K_a	P_d (mm/dia) període retorn T (anys) 25	50	100	500
1	Isolínies ACA (1)			21,81	21,81				182,50	242,50
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
1										
2										
				21,81	21,81	1,000			182,50	242,50

A(km2)<1	Ka=1				
A(km2)>1	Ka=1-(logA)/15	$P_d^{treball} = K_a \cdot Pd$		182,50	242,50

CABALS DE LA CONCA Q (m³/s) EN FUNCIÓ DEL PERIODE DE RETORN T

T (anys)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (mm/h)	A (Ha)	K	Q_t (m³/s)	Q (m³/s)
25	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
100	182,50	21	0,63	133,17	22	1,20	**5,05**	**5,06**
500	242,50	21	0,71	176,95	22	1,20	**7,66**	**9,19**

APÈNDIX 3. VERIFICACIÓ DE LES O.D. TRANSVERSALS (MODELS HY-8)

MODEL HY-8 CONCA 1

Table 1 - Project Headwater Table

Crossing Name	Culvert Name	Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)
OD-0.1 Q500	Culvert	2.07	2.07	452.90	1.05	0.254	0.21	0.40	0.74	0.47	4.32

Crossing Input: OD-0.1 Q500

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	2.070	cms
Maximum Flow	2.070	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	4.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0123	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	451.246	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	10.000	m
Crest Elevation	455.680	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.000	m

Culvert Input: OD-0.1 Q500

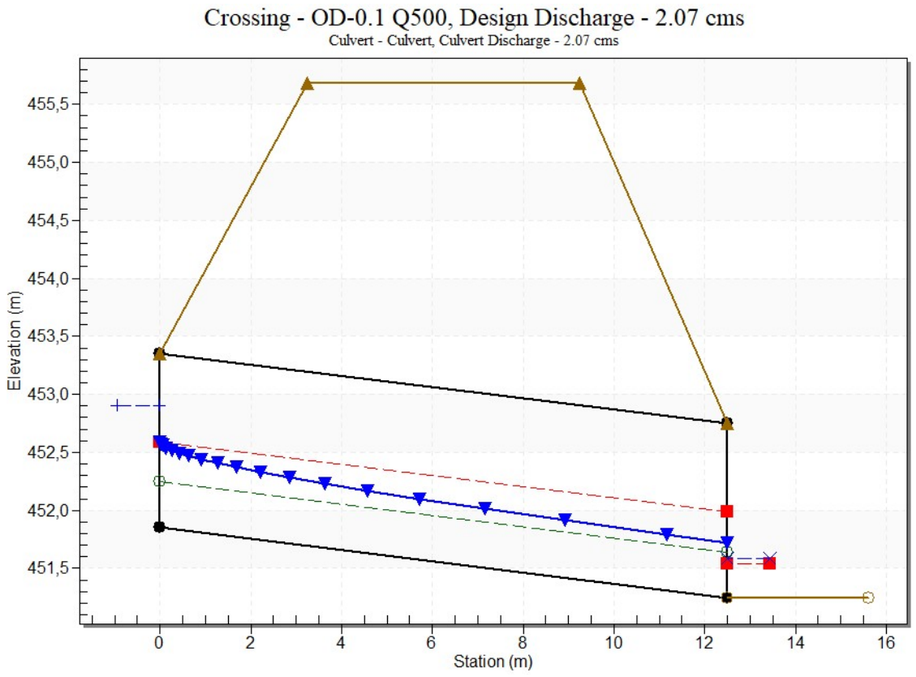
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert	
Shape	Circular	
Material	Concrete	
Diameter	1500.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge with Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	Yes	
Depression	0.001	m
Depression Slope (2-3)	2.000	(_:1)
Crest Width	2.000	m
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	451.852	m
Outlet Station	12.496	m
Outlet Elevation	451.246	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.048496	m/m

Table 2 - Culvert Summary Table: OD-0.1 (Q500)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	451.85	0.00	0.000	0.01	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.21	0.21	452.15	0.30	0.0*	0.06	1-S2n	0.13	0.23	0.13	0.08	2.67	0.60
0.41	0.41	452.27	0.42	0.0*	0.09	1-S2n	0.18	0.32	0.19	0.13	3.14	0.78
0.62	0.62	452.37	0.52	0.0*	0.11	1-S2n	0.22	0.40	0.24	0.16	3.43	0.91
0.83	0.83	452.46	0.61	0.0*	0.12	1-S2n	0.25	0.46	0.28	0.20	3.65	1.01
1.03	1.03	452.54	0.69	0.0*	0.14	1-S2n	0.28	0.52	0.32	0.22	3.81	1.10
1.24	1.24	452.61	0.76	0.005	0.15	1-S2n	0.31	0.57	0.35	0.25	3.94	1.17
1.45	1.45	452.69	0.84	0.067	0.17	1-S2n	0.33	0.61	0.38	0.27	4.06	1.24
1.66	1.66	452.77	0.91	0.130	0.19	1-S2n	0.35	0.66	0.42	0.30	4.16	1.30
1.86	1.86	452.84	0.99	0.192	0.20	1-S2n	0.38	0.70	0.45	0.32	4.24	1.36
2.07	2.07	452.90	1.05	0.254	0.21	1-S2n	0.40	0.74	0.47	0.34	4.32	1.41
8.66	8.38	455.75	3.89	2.800	0.79	5-S2n	0.86	1.41	1.10	0.79	6.05	2.28

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Water Surface Profile Plot for Culvert: OD-0.1 (Q500)



MODEL HY-8 CONCA 2

Table 1 - Project Headwater Table

Crossing Name	Culvert Name	Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)
OD-0.2 Q500	Culvert	6.35	6.35	469.53	0.85	0.0*	0.13	0.17	0.59	0.20	7.09

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Crossing Input: OD-0.2 Q500

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	6.350	cms
Maximum Flow	6.350	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Rectangular Channel	
Bottom Width	2.000	m
Channel Slope	0.1684	m/m
Manning's n (channel)	0.020	
Channel Invert Elevation	465.650	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	10.000	m
Crest Elevation	471.280	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	17.995	m

Culvert Input: OD-0.2 Q500

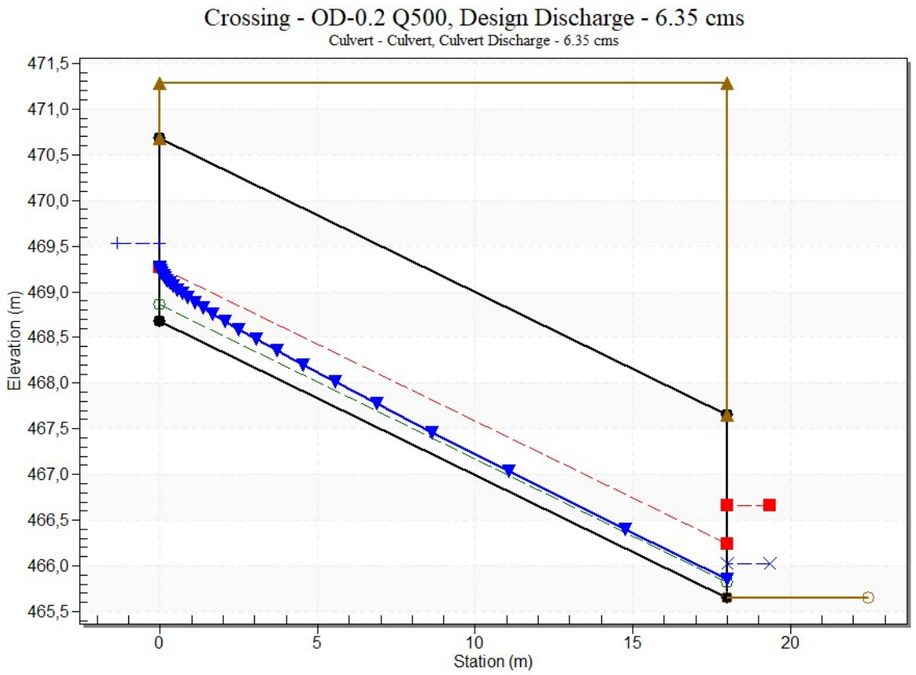
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	4500.000	mm
Rise	2000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (0º flare) Wingwall (Ke=0.7)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	468.680	m
Outlet Station	17.995	m
Outlet Elevation	465.650	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.168380	m/m

Table 2 - Culvert Summary Table: OD-0.2 (Q500)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	468.68	0.00	0.000	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.64	0.64	468.86	0.18	0.0*	0.03	1-S2n	0.04	0.13	0.04	0.08	3.73	3.75
1.27	1.27	468.97	0.29	0.0*	0.04	1-S2n	0.06	0.20	0.06	0.13	4.50	4.86
1.91	1.91	469.06	0.38	0.0*	0.06	1-S2n	0.08	0.26	0.09	0.17	4.91	5.65
2.54	2.54	469.14	0.46	0.0*	0.07	1-S2n	0.10	0.32	0.10	0.20	5.74	6.26
3.18	3.18	469.21	0.53	0.0*	0.08	1-S2n	0.11	0.37	0.12	0.23	5.77	6.78
3.81	3.81	469.28	0.60	0.0*	0.09	1-S2n	0.13	0.42	0.14	0.26	6.16	7.22
4.45	4.45	469.35	0.67	0.0*	0.10	1-S2n	0.14	0.46	0.15	0.29	6.46	7.61
5.08	5.08	469.41	0.73	0.0*	0.11	1-S2n	0.15	0.51	0.17	0.32	6.71	7.96
5.72	5.72	469.47	0.79	0.0*	0.12	1-S2n	0.16	0.55	0.18	0.34	6.97	8.28
6.35	6.35	469.53	0.85	0.0*	0.13	1-S2n	0.17	0.59	0.20	0.37	7.09	8.58
31.17	28.79	471.55	2.87	0.0*	0.44	5-S2n	0.45	1.61	0.70	1.15	9.18	13.53

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Water Surface Profile Plot for Culvert: OD-0.2 (Q500)



MODEL HY-8 CONCA 3

Table 1 - Project Headwater Table

Crossing Name	Culvert Name	Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)
OD-0.3	OD-0.3 (Q500)	1.07	1.07	471.75	0.47	0.0*	0.14	0.11	0.31	0.11	5.00

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Crossing Input: OD-0.3 Q500

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	1.070	cms
Maximum Flow	1.070	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	2.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.1200	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	469.075	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	10.000	m
Crest Elevation	472.850	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	10.500	m

Culvert Input: OD-0.3 Q500

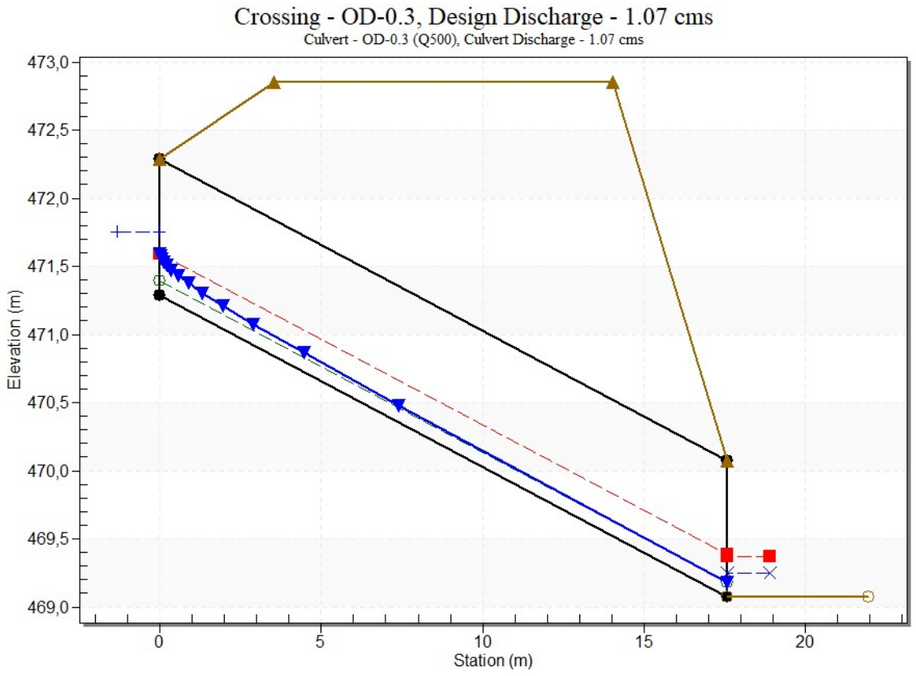
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	OD-0.3 (Q500)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2000.000	mm
Rise	1000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90 & 15º flare) Wingwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	471.285	m
Outlet Station	17.584	m
Outlet Elevation	469.075	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.125682	m/m

Table 2 - Culvert Summary Table: OD-0.3 (Q500)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	471.29	0.00	0.000	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.11	471.39	0.10	0.0*	0.03	1-S2n	0.03	0.07	0.03	0.04	2.06	1.20
0.21	0.21	471.44	0.16	0.0*	0.05	1-S2n	0.04	0.11	0.04	0.07	2.78	1.56
0.32	0.32	471.49	0.21	0.0*	0.06	1-S2n	0.05	0.14	0.05	0.08	3.05	1.82
0.43	0.43	471.54	0.25	0.0*	0.08	1-S2n	0.06	0.17	0.06	0.10	3.56	2.02
0.53	0.53	471.58	0.29	0.0*	0.09	1-S2n	0.07	0.19	0.07	0.12	3.87	2.20
0.64	0.64	471.62	0.33	0.0*	0.10	1-S2n	0.08	0.22	0.08	0.13	4.12	2.35
0.75	0.75	471.65	0.37	0.0*	0.11	1-S2n	0.09	0.24	0.09	0.14	4.39	2.48
0.86	0.86	471.69	0.40	0.0*	0.12	1-S2n	0.09	0.27	0.09	0.15	4.61	2.61
0.96	0.96	471.72	0.44	0.0*	0.13	1-S2n	0.10	0.29	0.10	0.16	4.81	2.72
1.07	1.07	471.75	0.47	0.0*	0.14	1-S2n	0.11	0.31	0.11	0.17	5.00	2.82
5.54	5.26	472.92	1.63	0.0*	0.50	5-S2n	0.30	0.89	0.37	0.46	7.02	4.86

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Water Surface Profile Plot for Culvert: OD-0.3 (Q500)



MODEL HY-8 CONCA 4

Table 1 - Project Headwater Table

Crossing Name	Culvert Name	Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)
OD-0.4	**OD-0.4 (Q500)**	**1.90**	**1.90**	**478.11**	**0.76**	**0.519**	**0.23**	**0.27**	**0.45**	**0.32**	**2.93**

Crossing Input: OD-0.4 Q500

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	1.900	cms
Maximum Flow	1.900	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	1.500	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0100	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	477.200	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	10.000	m
Crest Elevation	478.800	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.300	m

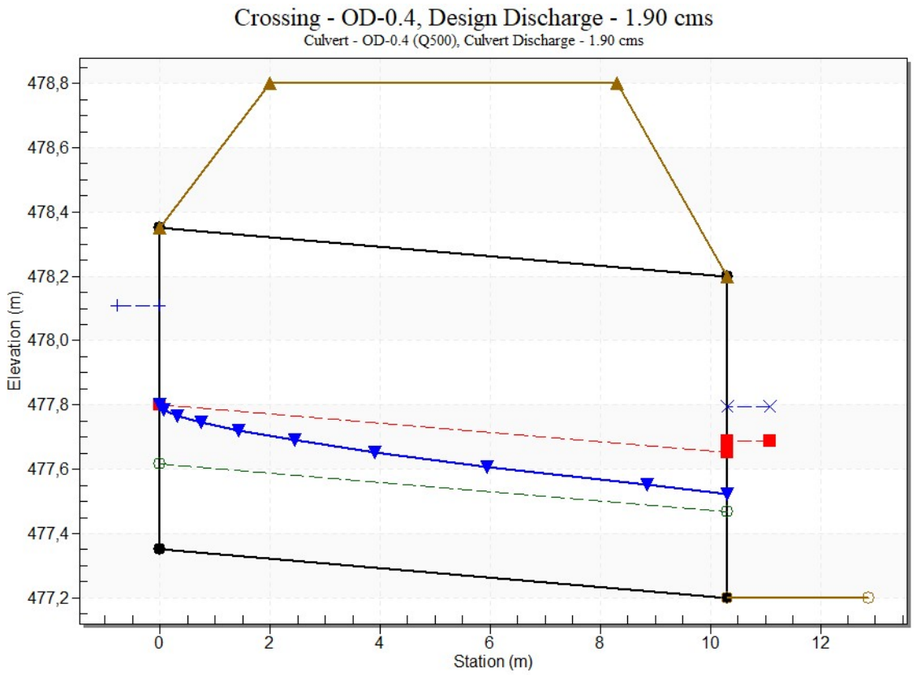
Culvert Input: OD-0.4 Q500

Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	OD-0.4 (Q500)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2000.000	mm
Rise	1000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90º) Headwall (Ke=0.5)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	477.350	m
Outlet Station	10.307	m
Outlet Elevation	477.200	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.014553	m/m

Table 2 - Culvert Summary Table: OD-0.4 (Q500)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	477.35	0.00	0.000	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.19	0.19	477.51	0.16	0.006	0.05	1-JS1t	0.06	0.10	0.15	0.15	0.61	0.74
0.38	0.38	477.61	0.26	0.087	0.08	1-S2n	0.10	0.15	0.10	0.23	1.89	0.94
0.57	0.57	477.69	0.34	0.154	0.10	1-S2n	0.12	0.20	0.13	0.30	2.13	1.07
0.76	0.76	477.76	0.41	0.214	0.13	1-S2n	0.15	0.25	0.16	0.35	2.31	1.17
0.95	0.95	477.83	0.48	0.269	0.15	1-S2n	0.17	0.28	0.19	0.40	2.45	1.25
1.14	1.14	477.89	0.54	0.321	0.17	1-S2n	0.19	0.32	0.22	0.44	2.57	1.32
1.33	1.33	477.95	0.60	0.372	0.18	1-S2n	0.21	0.36	0.25	0.49	2.68	1.38
1.52	1.52	478.00	0.65	0.422	0.20	1-S2n	0.23	0.39	0.27	0.52	2.77	1.43
1.71	1.71	478.06	0.71	0.470	0.22	1-S2n	0.25	0.42	0.30	0.56	2.86	1.48
1.90	1.90	478.11	0.76	0.519	0.23	1-S2n	0.27	0.45	0.32	0.59	2.93	1.53
5.35	4.85	478.90	1.55	1.378	0.47	5-JS1f	0.50	0.84	1.00	1.04	2.42	2.02

Water Surface Profile Plot for Culvert: OD-0.4 (Q500)



MODEL HY-8 CONCA 5

Table 1 - Project Headwater Table

Crossing Name	Culvert Name	Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)
OD-0.5 Q500	Culvert	9.19	9.19	493.13	1.63	0.0*	0.25	0.41	1.11	0.55	6.63

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Crossing Input: OD-0.5 Q500

Parameter	Value	Units
DISCHARGE DATA		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	0.000	cms
Design Flow	9.190	cms
Maximum Flow	9.190	cms
TAILWATER DATA		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	_:1
Channel Slope	0.0333	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	490.000	m
Rating Curve	View...	
ROADWAY DATA		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	10.000	m
Crest Elevation	494.600	m
Roadway Surface	Paved	
Top Width	6.300	m

Culvert Input: OD-0.5 Q500

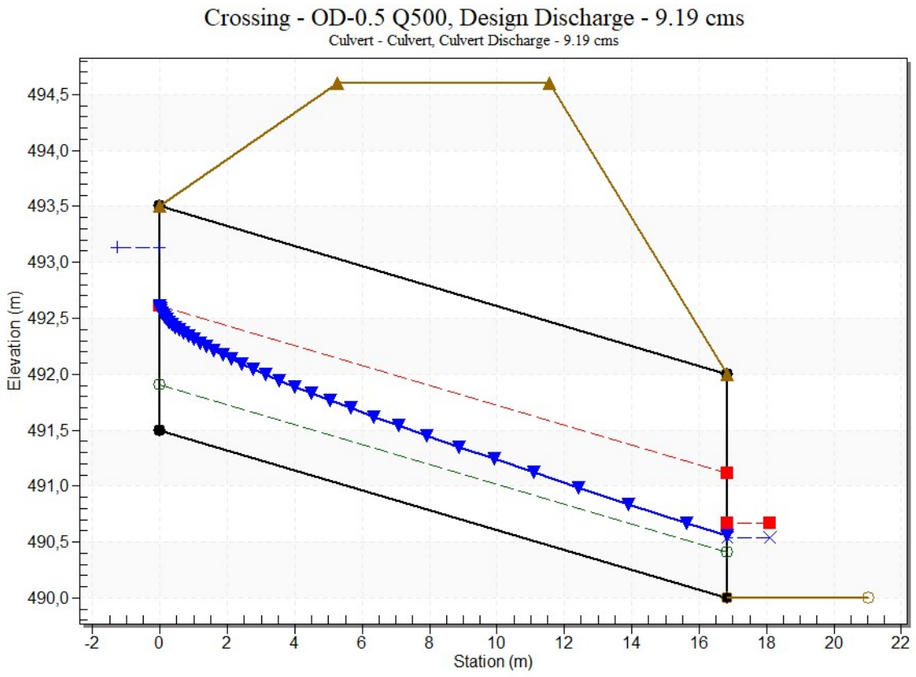
Parameter	Value	Units
CULVERT DATA		
Name	Culvert	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2500.000	mm
Rise	2000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.015	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (30-75º flare) Wingwall (Ke=0.4)	
Inlet Depression?	No	
SITE DATA		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	491.500	m
Outlet Station	16.831	m
Outlet Elevation	490.000	m
Number of Barrels	1	
Computed Culvert Slope	0.089121	m/m

Table 2 - Culvert Summary Table: OD-0.5 (Q500)

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	HW / D (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	491.50	0.00	0.000	0.00	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.92	0.92	491.84	0.34	0.0*	0.05	1-S2n	0.09	0.24	0.09	0.13	3.98	1.33
1.84	1.84	492.04	0.54	0.0*	0.08	1-S2n	0.14	0.38	0.16	0.20	4.73	1.73
2.76	2.76	492.21	0.71	0.0*	0.11	1-S2n	0.19	0.50	0.21	0.26	5.25	2.01
3.68	3.68	492.35	0.85	0.0*	0.13	1-S2n	0.22	0.60	0.26	0.31	5.58	2.23
4.59	4.59	492.49	0.99	0.0*	0.15	1-S2n	0.26	0.70	0.31	0.35	5.84	2.42
5.51	5.51	492.63	1.13	0.0*	0.17	1-S2n	0.29	0.79	0.36	0.40	6.05	2.58
6.43	6.43	492.77	1.27	0.0*	0.19	1-S2n	0.32	0.88	0.41	0.43	6.22	2.73
7.35	7.35	492.89	1.39	0.0*	0.21	1-S2n	0.35	0.96	0.46	0.47	6.37	2.86
8.27	8.27	493.01	1.51	0.0*	0.23	1-S2n	0.38	1.04	0.51	0.50	6.51	2.98
9.19	9.19	493.13	1.63	0.0*	0.25	1-S2n	0.41	1.11	0.55	0.54	6.63	3.09
22.56	20.45	494.85	3.35	1.779	0.51	5-S2n	0.70	1.90	1.07	0.92	7.62	4.16

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Water Surface Profile Plot for Culvert: OD-0.5 (Q500)



APÈNDIX 4. VERIFICACIÓ DE CUNETES

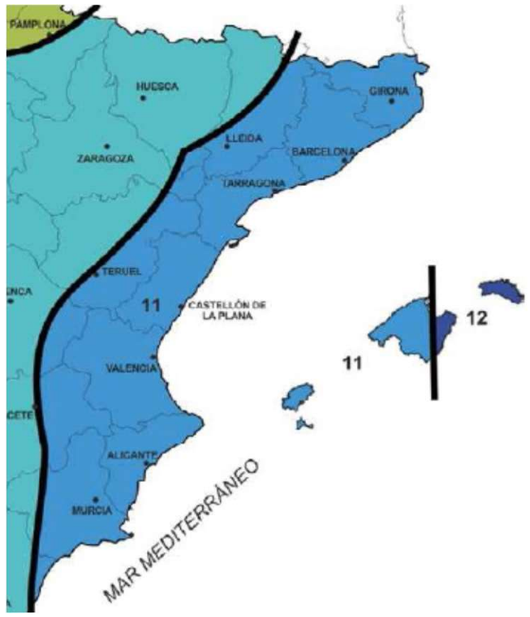
TAULA 1: CABAL PER A SECCIÓ TIPUS DE CARRETERA DE 100 m DE LLARG

CÀLCUL DE CABALS PUNTA MITJANÇANT EL MÈTODE RACIONAL

RESUM DE PLUJA

Període de retorn (anys)	Cv	M (mm/dia)	Kt	Pd (mm)
25	0,5	65	2,052	**133,38**
50			2,403	**156,20**
100			2,785	**181,03**
500			3,738	**242,97**

RELACIÓ I1/Id PER A LA ZONA D'ESTUDI



I1/Id
11,00

TEMPS DE CONCENTRACIÓ SEGONS TÉMEZ Tc

PER A DRENATGE LONGITUDINAL ES CONSIDERA DE 10 MINUTS

Tc (min)	Tc(h)
10	0,17

TAULA RESUM DADES DE PARTIDA

I1/Id	Tc (H)	C calçada	C terreny	Pd
11,00	0,1667	0,9	0,5	133,38

CUNETA AMPLE 1,20 m

DADES MARGE

Àrea (km2)	0,0015
Longitud de referència (km)	**0,1**

DADES CARRETERA

Àrea (km2)	0,00063
Longitud de referència (km)	**0,1**
Amplada desguàs sobre carretera (m)	**6,30**

TAULES

TERRENYS ADJACENTS					
T (anys)	**Pd (mm)**	**Id (mm/h)**	**C**	**It (mm/h)**	**Q (m³/s)**
25	133,38	5,56	0,50	165,3	0,034

CARRETERA					
T (anys)	**Pd (mm)**	**Id (mm/h)**	**C**	**It (mm/h)**	**Q (m³/s)**
25	133,38	5,56	0,90	165,3	0,026

	ÀREA (m²)	Q (m³/s)	
Marge	1500,00	0,034	
Plataforma	630,00	0,026	
TOTAL		**0,060**	Cabal per 100m 100% calçada

	ÀREA (m²)	Q (m³/s)	
Marge	1500,00	0,034	
Plataforma	535,00	0,016	
TOTAL		**0,051**	Cabal per 100m 63% calçada (carril+parking)

TAULA 2. VERIFICACIÓ DE CABALS MÀXIMS EN CUNETA EN FUNCIÓ DE LONGITUD I PENDENT

Ample de plataforma considerada de 6,30 m / 5,85 m

Ample de marge lateral de terreny que aporta escorrentiu de 15 m

negre i vermell	Dades a intruduir manualment
color blau	Càlcul automàtic

Cabal de ref 1	**0,060**	m3/s	per 100 m (15 m marge + 6,30 plataforma)
Cabal de ref 2	**0,051**	m3/s	per 100 m (15 m marge + 5,85 plataforma)

Cuneta	1
Marge	ESQUERRE
PK_ini	118
PK_fin	0
Cabal de ref	**1**

(TRAM DE CUNETA COMPLET)

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	118	118/0	0,071	5,8	0,151	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	118					

Cuneta	1BIS
Marge	ESQUERRE
PK_ini	118
PK_fin	51
Cabal de ref	**1**

(COMPROVACIÓ TRAM DE CUNETA AMB PENDENT MÍNIMA 0,5%)

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	67	118/51	0,040	0,5	0,044	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	67					

Cuneta	2
Marge	ESQUERRE
PK_ini	275
PK_fin	118
Cabal de ref	**1**

(TRAM DE CUNETA COMPLET)

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	157	275/118	0,094	10,0	0,199	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	157					

Cuneta	3
Marge	DRET
PK_ini	257
PK_fin	217
Cabal de ref	**1**

(TRAM DE CUNETA COMPLET)

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	40	257/217	0,024	10,0	0,199	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	40					

Cuneta	4
Marge	ESQUERRE
PK_ini	477
PK_fin	300
Cabal de ref	**1**

(TRAM DE CUNETA AMB POU INTERMIG PK 0+370 CONNECTAT A OD)

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	107	477/370	0,064	2,5	0,099	**OK**

Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Tram 2 (cuneta superficial)	70	370/300	0,042	2,5	0,099	**OK**
Tram 2 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	177					

Cuneta	5	(TRAM DE CUNETA AMB POU INTERMIG PK 0+718 CAP A SORTIDA MUR)
Marge	ESQUERRE	
PK_ini	754	
PK_fin	576	
Cabal de ref	**1**	

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	34	752/718	0,020	3,6	0,118	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Tram 2 (cuneta superficial)	142	718/576	0,085	6,4	0,159	**OK**
Tram 2 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	176					

Cuneta	6	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	DRET	
PK_ini	680	
PK_fin	590	
Cabal de ref	**1**	

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	90	680/590	0,054	6,4	0,159	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	90					

Cuneta	7	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	DRET	
PK_ini	756	
PK_fin	737	
Cabal de ref	**1**	

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	19	756/737	0,011	4,7	0,136	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	19					

Cuneta	8	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	ESQUERRE	
PK_ini	940	
PK_fin	838	
Cabal de ref	**1**	

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	102	940/838	0,061	6,2	0,156	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	102					

Cuneta	9	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	DRET	
PK_ini	1125	
PK_fin	877	
Cabal de ref	**1**	

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	248	1125/877	0,149	7,8	0,175	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	-
Total cuneta superficial	248					

Cuneta	10	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	ESQUERRE	
PK_ini	1168	
PK_fin	1040	
Cabal de ref	**1**	

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	128	1168/1040	0,077	7,8	0,175	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	128					

Cuneta	11	(TRAM DE CUNETA AMB POU INTERMIG PK 1+253 CAP A BROC SORTIDA)
Marge	ESQUERRE	
PK_ini	1328	
PK_fin	1224	
Cabal de ref	**1**	

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	75	1328/1253	0,045	4,0	0,125	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Tram 2 (cuneta superficial)	29	1253/1224	0,017	4,0	0,125	**OK**
Tram 2 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	104					

Cuneta	12	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	DRET	
PK_ini	1249	
PK_fin	1225	
Cabal de ref	**1**	

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	24	1249/1224	0,014	5,5	0,147	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	24					

Cuneta	13	(TRAM DE CUNETA COMPLET)
Marge	DRET	
PK_ini	1450	
PK_fin	1420	
Cabal de ref	**1**	

	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	30	1450/1420	0,018	6,8	0,163	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	30					

Embornals	Aparcaments
Marge	ESQUERRE
PK_ini	340
PK_fin	300
Cabal de ref	**2**

	Long. (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)
Tram 1 (escorrentiu superf.)	40	340/300	0,020

Cuneta	ALTRES	(TRAM DE CUNETA AMB POU INTERMIG PK 0+050 ENLLAÇ TV-3223 SUD-OEST)
Marge	ESQUERRE	
PK_ini	31	
PK_fin	65	

Cabal de ref	**1**					
	Llarg (m)	PK	Cabal acumulat (m3/s)	Pendent (%)	Capacitat cuneta/tub (m3/s)	Verificació
Tram 1 (cuneta superficial)	19	31/50	0,011	0,4	0,040	**OK**
Tram 1 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Tram 2 (cuneta superficial)	15	50/65	0,009	0,4	0,040	**OK**
Tram 2 (tub soterrat D500)	-	-	-	-	-	**-**
Total cuneta superficial	34					

TAULES AUXILIARS

TAULA CUNETA FORMIGÓ SUPERFICIAL					
PENDENT	CABAL				
(%)	(m3/s)	1,2	0,069	2,5	0,099
0,4	0,040	1,3	0,072	3,0	0,109
0,5	0,044	1,4	0,074	4,0	0,123
0,6	0,049	1,5	0,077	5,0	0,140
0,7	0,053	1,6	0,079	6,0	0,154
0,8	0,056	1,7	0,082	7,0	0,166
0,9	0,060	1,8	0,084	8,0	0,178
1,0	0,063	1,9	0,087	9,0	0,188
1,1	0,066	2,0	0,089	10,0	0,199

TAULA CUNETA TERRES SUPERFICIAL					
PENDENT	CABAL				
(%)	(m3/s)	1,2	0,713	2,5	1,029
0,4	0,412	1,3	0,742	3,0	1,128
0,5	0,460	1,4	0,770	4,0	1,302
0,6	0,504	1,5	0,797	5,0	1,456
0,7	0,545	1,6	0,823	6,0	1,595
0,8	0,582	1,7	0,849	7,0	1,722
0,9	0,618	1,8	0,873	8,0	1,841
1,0	0,651	1,9	0,897	9,0	1,953
1,1	0,683	2,0	0,921	9,0	1,953

TAULA TUB FORMIGÓ D500					
PENDENT	CABAL				
(%)	(m3/s)	1,2	0,384	2,5	0,554
0,4	0,222	1,3	0,400	3,0	0,607
0,5	0,248	1,4	0,415	4,0	0,701
0,6	0,272	1,5	0,429	5,0	0,784
0,7	0,293	1,6	0,444	6,0	0,859
0,8	0,314	1,7	0,457	7,0	0,928
0,9	0,333	1,8	0,470	8,0	0,992
1,0	0,351	1,9	0,483	9,0	1,052
1,1	0,368	2,0	0,496		

TAULA TUB FORMIGÓ D600					
PENDENT	CABAL				
(%)	(m3/s)	1,2	0,625	2,5	0,901
0,4	0,361	1,3	0,650	3,0	0,988
0,5	0,403	1,4	0,675	4,0	1,140
0,6	0,442	1,5	0,698	5,0	1,275
0,7	0,477	1,6	0,721	6,0	1,397
0,8	0,510	1,7	0,743	7,0	1,508
0,9	0,541	1,8	0,765	8,0	1,613
1,0	0,570	1,9	0,786	9,0	1,710

1,1	0,598

2,0	0,806

TAULA TUB FORMIGÓ D800

PENDENT	CABAL
(%)	(m3/s)
0,4	0,777
0,5	0,868
0,6	0,951
0,7	1,027
0,8	1,098
0,9	1,165
1,0	1,228
1,1	1,288

1,2	1,345
1,3	1,400
1,4	1,453
1,5	1,504
1,6	1,553
1,7	1,601
1,8	1,647
1,9	1,693
2,0	1,737

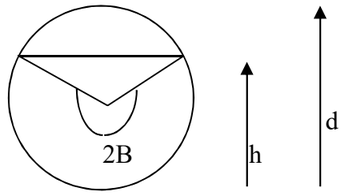
2,5	1,941
3,0	2,127
4,0	2,456
5,0	2,746
6,0	3,008
7,0	3,249
8,0	3,473
9,0	3,684

APÈNDIX 5. VERIFICACIÓ DE COL·LECTORS

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.1 TRAM 1

(POU ENTRADOR PK 0+122 ESQUERRE A POU CUNETA PK 0+118)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	457,204	456,565	9,060
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		7,05 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,479 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		3,814 m/seg	0,47933404	3,81441907	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,260	21,00	0,525	3,89

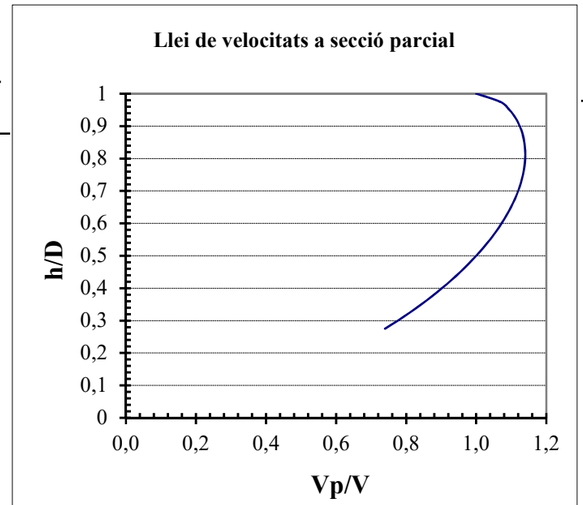
21

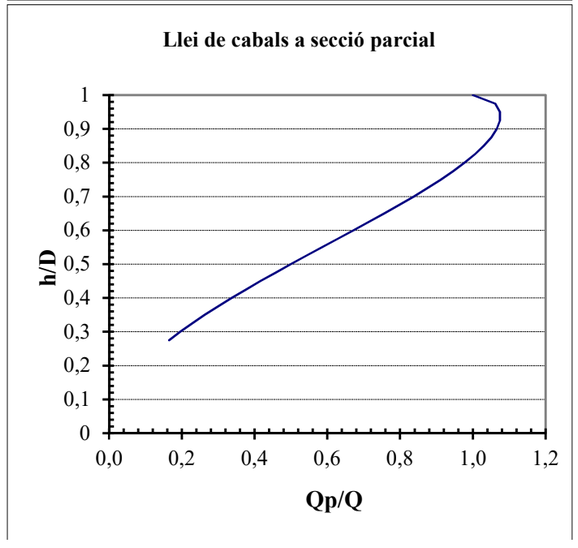
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,4793	3,81
38,62	0,966	0,5122	4,12
37,24	0,931	0,5154	4,23
35,86	0,897	0,5100	4,29
34,48	0,862	0,4989	4,33
33,10	0,828	0,4834	4,35
31,72	0,793	0,4645	4,35
30,34	0,759	0,4429	4,33
28,97	0,724	0,4190	4,30
27,59	0,690	0,3935	4,26
26,21	0,655	0,3667	4,20
24,83	0,621	0,3390	4,14
23,45	0,586	0,3107	4,06
22,07	0,552	0,2822	3,97
20,69	0,517	0,2538	3,87
19,31	0,483	0,2257	3,76
17,93	0,448	0,1983	3,63
16,55	0,414	0,1718	3,50
15,17	0,379	0,1465	3,35
13,79	0,345	0,1225	3,19
12,41	0,310	0,1002	3,02
11,03	0,276	0,0797	2,83
9,66	0,241	0,0612	2,62
8,28	0,207	0,0450	2,39
6,90	0,172	0,0310	2,15
5,52	0,138	0,0196	1,87
4,14	0,103	0,0107	1,56
2,76	0,069	0,0046	1,21
1,38	0,034	0,0010	0,77



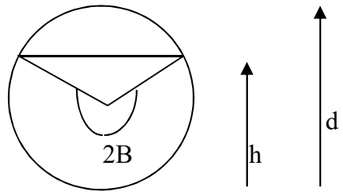


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.1 TRAM 2

(POU CUNETA PK 0+118 A OD 0,1)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	456,565	454,000	19,550
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		13,12 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,654 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		5,203 m/seg	0,65376587	5,20250347	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,358	21,10	0,528	5,32

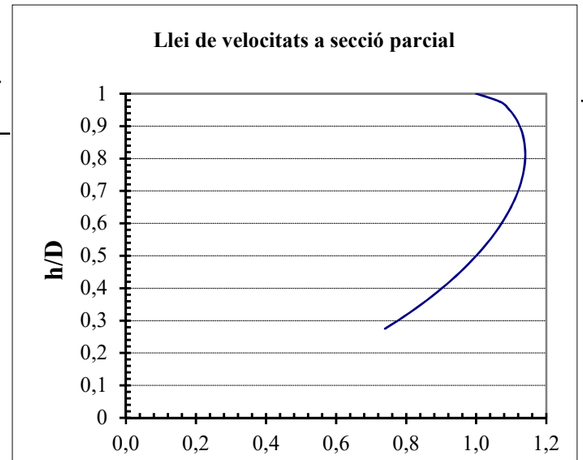
21,1

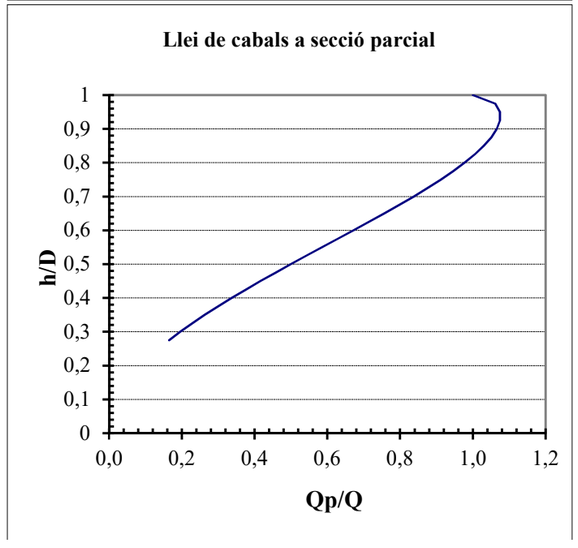
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,6538	5,20
38,62	0,966	0,6986	5,62
37,24	0,931	0,7030	5,77
35,86	0,897	0,6957	5,86
34,48	0,862	0,6805	5,91
33,10	0,828	0,6593	5,93
31,72	0,793	0,6336	5,93
30,34	0,759	0,6040	5,91
28,97	0,724	0,5715	5,86
27,59	0,690	0,5367	5,81
26,21	0,655	0,5001	5,73
24,83	0,621	0,4623	5,64
23,45	0,586	0,4237	5,53
22,07	0,552	0,3849	5,41
20,69	0,517	0,3461	5,28
19,31	0,483	0,3078	5,12
17,93	0,448	0,2705	4,96
16,55	0,414	0,2343	4,77
15,17	0,379	0,1998	4,57
13,79	0,345	0,1671	4,35
12,41	0,310	0,1367	4,11
11,03	0,276	0,1087	3,85
9,66	0,241	0,0835	3,57
8,28	0,207	0,0613	3,26
6,90	0,172	0,0423	2,93
5,52	0,138	0,0267	2,55
4,14	0,103	0,0147	2,13
2,76	0,069	0,0062	1,65
1,38	0,034	0,0014	1,05



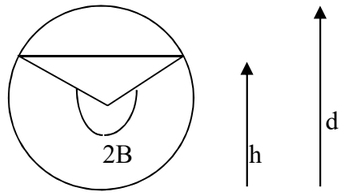


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 0.2 TRAM 1

(EMBORNAL PK 0+300 A POU CUNETA PK 0+300)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	469,813	469,781	6,461
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		0,50 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,127 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		1,011 m/seg	0,12702145	1,01080456	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,050	17,50	0,438	0,95

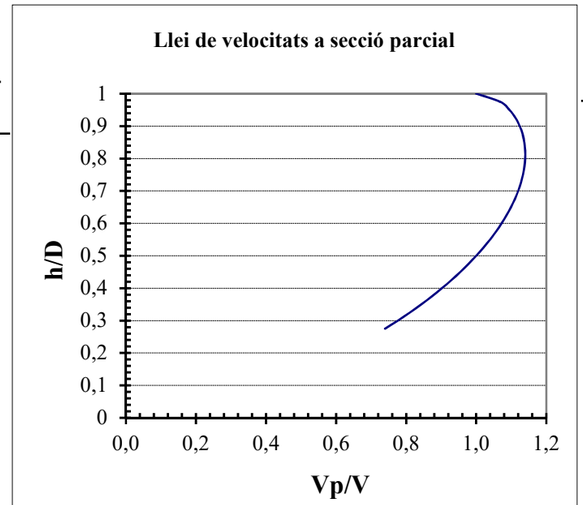
17,5

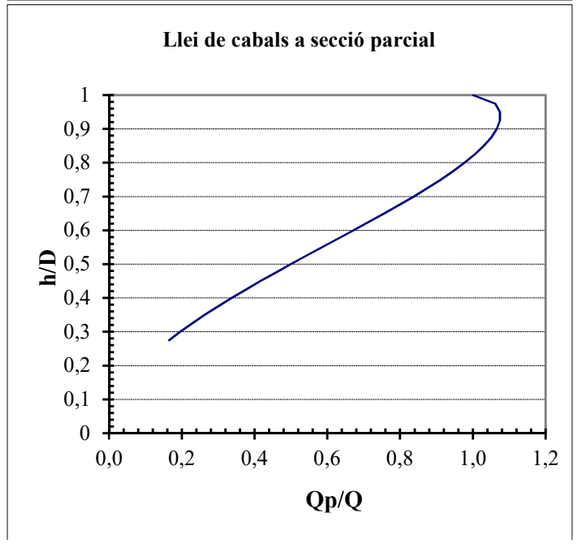
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,1270	1,01
38,62	0,966	0,1357	1,09
37,24	0,931	0,1366	1,12
35,86	0,897	0,1352	1,14
34,48	0,862	0,1322	1,15
33,10	0,828	0,1281	1,15
31,72	0,793	0,1231	1,15
30,34	0,759	0,1174	1,15
28,97	0,724	0,1110	1,14
27,59	0,690	0,1043	1,13
26,21	0,655	0,0972	1,11
24,83	0,621	0,0898	1,10
23,45	0,586	0,0823	1,08
22,07	0,552	0,0748	1,05
20,69	0,517	0,0672	1,03
19,31	0,483	0,0598	1,00
17,93	0,448	0,0526	0,96
16,55	0,414	0,0455	0,93
15,17	0,379	0,0388	0,89
13,79	0,345	0,0325	0,85
12,41	0,310	0,0266	0,80
11,03	0,276	0,0211	0,75
9,66	0,241	0,0162	0,69
8,28	0,207	0,0119	0,63
6,90	0,172	0,0082	0,57
5,52	0,138	0,0052	0,50
4,14	0,103	0,0028	0,41
2,76	0,069	0,0012	0,32
1,38	0,034	0,0003	0,20



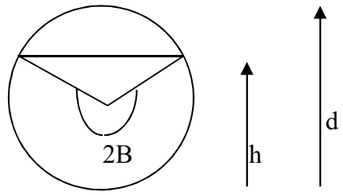


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.2 TRAM 2

(POU CUNETA PK 0+300 A OD 0,2)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	469,781	469,500	23,210
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		1,21 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,199 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		1,580 m/seg	0,19859464	1,58036595	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,092	19,10	0,478	1,55

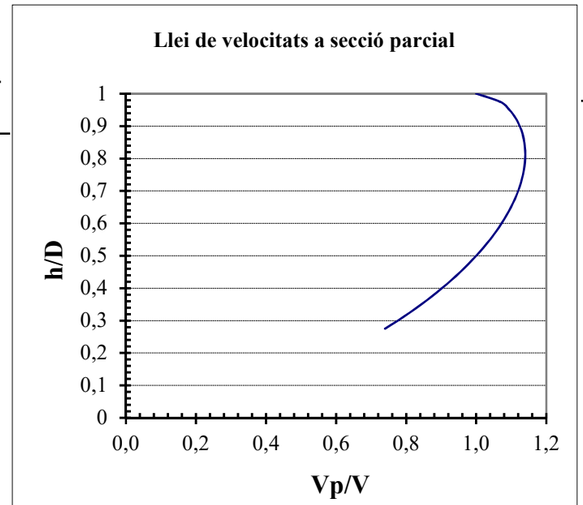
19,1

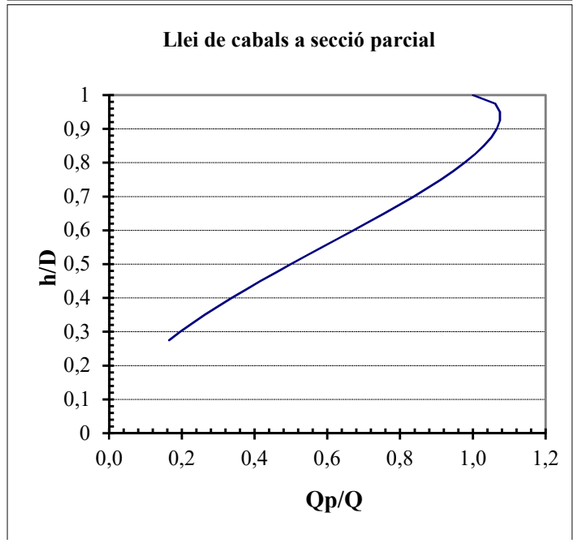
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,1986	1,58
38,62	0,966	0,2122	1,71
37,24	0,931	0,2136	1,75
35,86	0,897	0,2113	1,78
34,48	0,862	0,2067	1,79
33,10	0,828	0,2003	1,80
31,72	0,793	0,1925	1,80
30,34	0,759	0,1835	1,79
28,97	0,724	0,1736	1,78
27,59	0,690	0,1630	1,76
26,21	0,655	0,1519	1,74
24,83	0,621	0,1404	1,71
23,45	0,586	0,1287	1,68
22,07	0,552	0,1169	1,64
20,69	0,517	0,1051	1,60
19,31	0,483	0,0935	1,56
17,93	0,448	0,0822	1,51
16,55	0,414	0,0712	1,45
15,17	0,379	0,0607	1,39
13,79	0,345	0,0508	1,32
12,41	0,310	0,0415	1,25
11,03	0,276	0,0330	1,17
9,66	0,241	0,0254	1,09
8,28	0,207	0,0186	0,99
6,90	0,172	0,0129	0,89
5,52	0,138	0,0081	0,78
4,14	0,103	0,0045	0,65
2,76	0,069	0,0019	0,50
1,38	0,034	0,0004	0,32



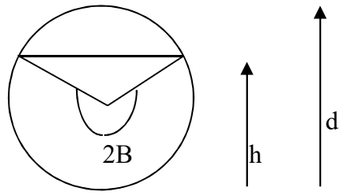


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 0.3

(POU REGISTRE EMBORNAL PK 0+340 A OD 0,3)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	470,521	470,378	28,659
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		0,50 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,127 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		1,015 m/seg	0,12749391	1,0145643	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,050	17,40	0,435	0,95

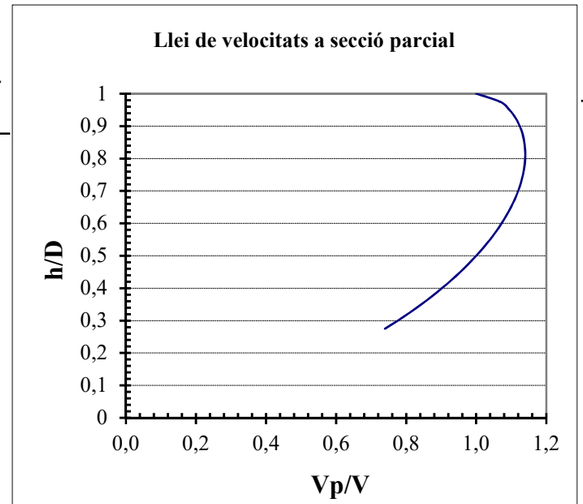
17,4

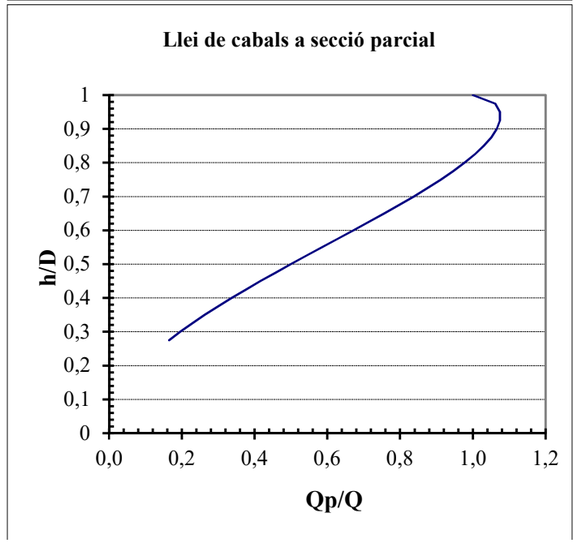
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,1275	1,01
38,62	0,966	0,1362	1,10
37,24	0,931	0,1371	1,12
35,86	0,897	0,1357	1,14
34,48	0,862	0,1327	1,15
33,10	0,828	0,1286	1,16
31,72	0,793	0,1236	1,16
30,34	0,759	0,1178	1,15
28,97	0,724	0,1115	1,14
27,59	0,690	0,1047	1,13
26,21	0,655	0,0975	1,12
24,83	0,621	0,0902	1,10
23,45	0,586	0,0826	1,08
22,07	0,552	0,0751	1,06
20,69	0,517	0,0675	1,03
19,31	0,483	0,0600	1,00
17,93	0,448	0,0527	0,97
16,55	0,414	0,0457	0,93
15,17	0,379	0,0390	0,89
13,79	0,345	0,0326	0,85
12,41	0,310	0,0267	0,80
11,03	0,276	0,0212	0,75
9,66	0,241	0,0163	0,70
8,28	0,207	0,0120	0,64
6,90	0,172	0,0083	0,57
5,52	0,138	0,0052	0,50
4,14	0,103	0,0029	0,42
2,76	0,069	0,0012	0,32
1,38	0,034	0,0003	0,20



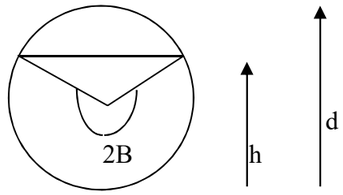


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.4 TRAM 1

(POU REGISTRE EMBORNAL PK 0+445 A POU REGISTRE EMBORNAL 0+411)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	472,199	471,349	34,011
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		2,50 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,285 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		2,271 m/seg	0,2853328	2,27060629	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,050	11,30	0,283	1,70

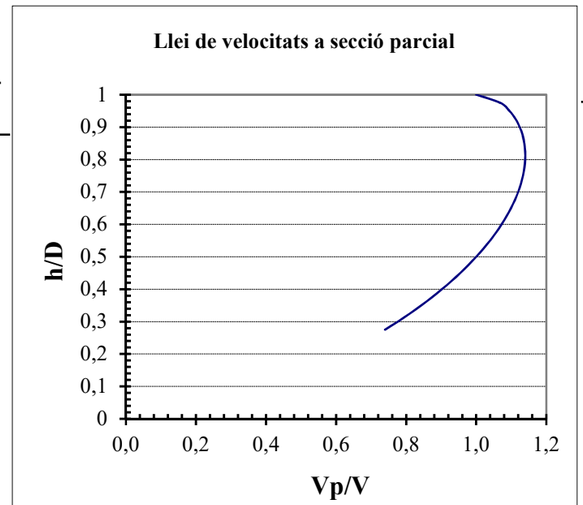
11,3

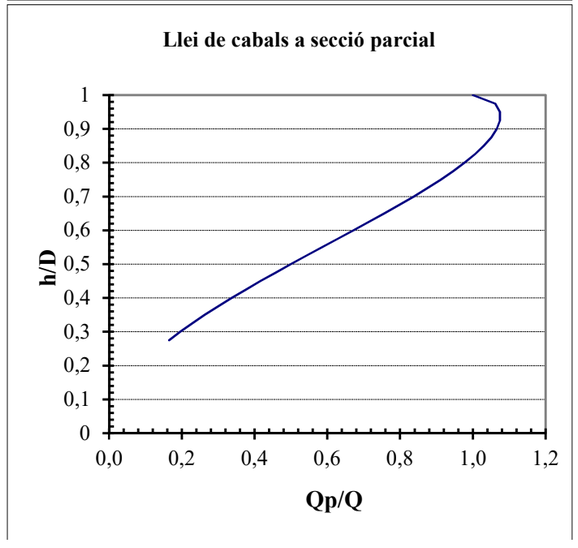
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,2853	2,27
38,62	0,966	0,3049	2,45
37,24	0,931	0,3068	2,52
35,86	0,897	0,3036	2,56
34,48	0,862	0,2970	2,58
33,10	0,828	0,2878	2,59
31,72	0,793	0,2765	2,59
30,34	0,759	0,2636	2,58
28,97	0,724	0,2494	2,56
27,59	0,690	0,2342	2,53
26,21	0,655	0,2183	2,50
24,83	0,621	0,2018	2,46
23,45	0,586	0,1849	2,42
22,07	0,552	0,1680	2,36
20,69	0,517	0,1511	2,30
19,31	0,483	0,1344	2,24
17,93	0,448	0,1180	2,16
16,55	0,414	0,1023	2,08
15,17	0,379	0,0872	1,99
13,79	0,345	0,0729	1,90
12,41	0,310	0,0597	1,80
11,03	0,276	0,0475	1,68
9,66	0,241	0,0365	1,56
8,28	0,207	0,0268	1,42
6,90	0,172	0,0185	1,28
5,52	0,138	0,0117	1,11
4,14	0,103	0,0064	0,93
2,76	0,069	0,0027	0,72
1,38	0,034	0,0006	0,46



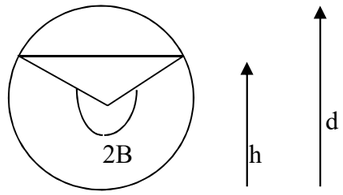


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 0.4 TRAM 2

(POU REGISTRE EMBORNAL PK 0+411 A POU REGISTRE EMBORNAL 0+377)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	471,349	470,499	34,011
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		2,50 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,285 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		2,271 m/seg	0,2853328	2,27060629	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,100	16,35	0,409	2,07

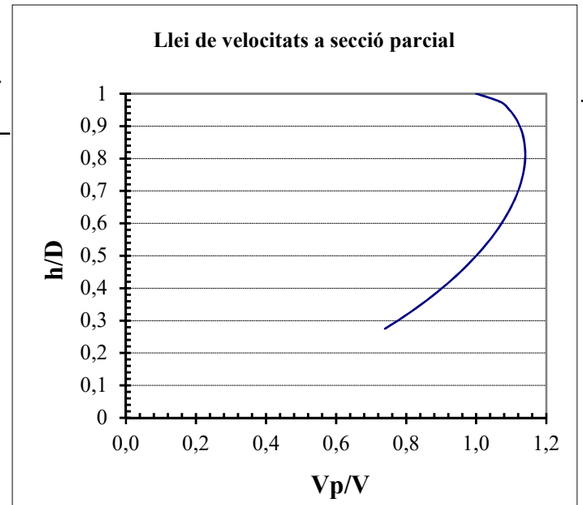
16,35

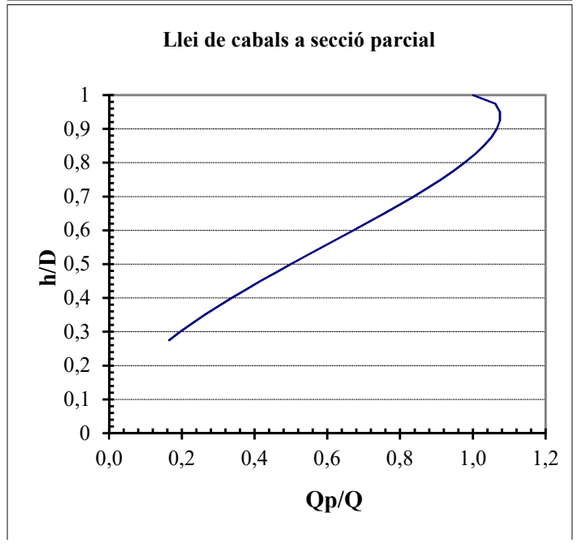
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,2853	2,27
38,62	0,966	0,3049	2,45
37,24	0,931	0,3068	2,52
35,86	0,897	0,3036	2,56
34,48	0,862	0,2970	2,58
33,10	0,828	0,2878	2,59
31,72	0,793	0,2765	2,59
30,34	0,759	0,2636	2,58
28,97	0,724	0,2494	2,56
27,59	0,690	0,2342	2,53
26,21	0,655	0,2183	2,50
24,83	0,621	0,2018	2,46
23,45	0,586	0,1849	2,42
22,07	0,552	0,1680	2,36
20,69	0,517	0,1511	2,30
19,31	0,483	0,1344	2,24
17,93	0,448	0,1180	2,16
16,55	0,414	0,1023	2,08
15,17	0,379	0,0872	1,99
13,79	0,345	0,0729	1,90
12,41	0,310	0,0597	1,80
11,03	0,276	0,0475	1,68
9,66	0,241	0,0365	1,56
8,28	0,207	0,0268	1,42
6,90	0,172	0,0185	1,28
5,52	0,138	0,0117	1,11
4,14	0,103	0,0064	0,93
2,76	0,069	0,0027	0,72
1,38	0,034	0,0006	0,46



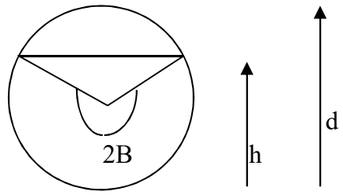


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 0.4 TRAM 3

(POU REGISTRE EMBORNAL PK 0+377 A OD 0,3)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	470,499	470,358	5,650
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		2,50 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,285 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		2,269 m/seg	0,28512629	2,26896296	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,150	20,60	0,515	2,30

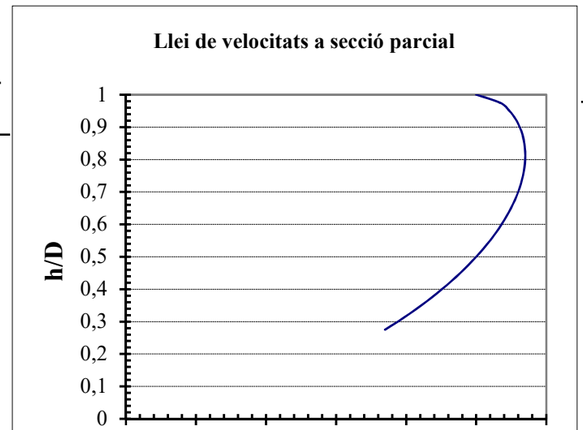
20,6

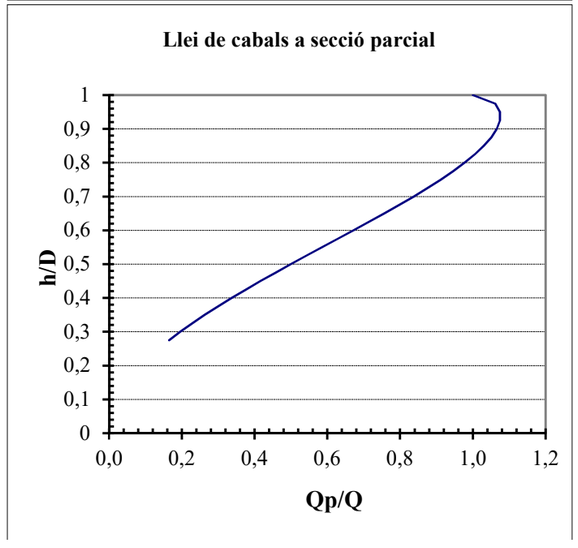
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,2851	2,27
38,62	0,966	0,3047	2,45
37,24	0,931	0,3066	2,52
35,86	0,897	0,3034	2,55
34,48	0,862	0,2968	2,58
33,10	0,828	0,2876	2,59
31,72	0,793	0,2763	2,59
30,34	0,759	0,2634	2,58
28,97	0,724	0,2493	2,56
27,59	0,690	0,2341	2,53
26,21	0,655	0,2181	2,50
24,83	0,621	0,2016	2,46
23,45	0,586	0,1848	2,41
22,07	0,552	0,1678	2,36
20,69	0,517	0,1509	2,30
19,31	0,483	0,1343	2,23
17,93	0,448	0,1180	2,16
16,55	0,414	0,1022	2,08
15,17	0,379	0,0871	1,99
13,79	0,345	0,0729	1,90
12,41	0,310	0,0596	1,79
11,03	0,276	0,0474	1,68
9,66	0,241	0,0364	1,56
8,28	0,207	0,0267	1,42
6,90	0,172	0,0185	1,28
5,52	0,138	0,0117	1,11
4,14	0,103	0,0064	0,93
2,76	0,069	0,0027	0,72
1,38	0,034	0,0006	0,46



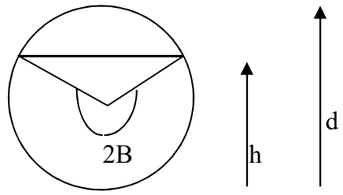


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.5

(POU CUNETA PK 0+576 A POU CONNEXIÓ)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	481,264	479,400	14,350
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		12,99 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,651 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		5,177 m/seg	0,65050246	5,17653408	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,350	20,90	0,523	5,27

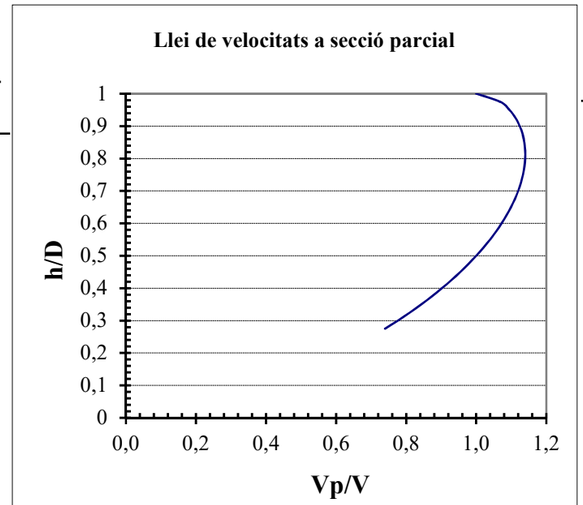
20,9

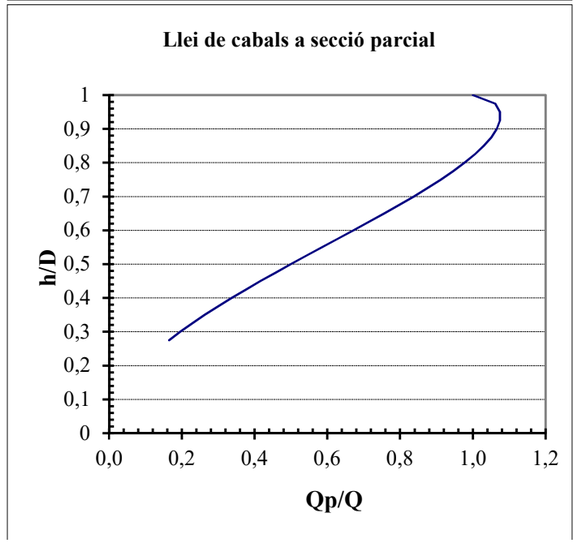
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,6505	5,18
38,62	0,966	0,6951	5,59
37,24	0,931	0,6995	5,74
35,86	0,897	0,6922	5,83
34,48	0,862	0,6771	5,88
33,10	0,828	0,6560	5,90
31,72	0,793	0,6304	5,90
30,34	0,759	0,6010	5,88
28,97	0,724	0,5687	5,84
27,59	0,690	0,5340	5,78
26,21	0,655	0,4976	5,70
24,83	0,621	0,4600	5,61
23,45	0,586	0,4216	5,51
22,07	0,552	0,3829	5,39
20,69	0,517	0,3444	5,25
19,31	0,483	0,3063	5,10
17,93	0,448	0,2691	4,93
16,55	0,414	0,2332	4,75
15,17	0,379	0,1988	4,55
13,79	0,345	0,1663	4,33
12,41	0,310	0,1360	4,09
11,03	0,276	0,1082	3,84
9,66	0,241	0,0831	3,55
8,28	0,207	0,0610	3,25
6,90	0,172	0,0421	2,91
5,52	0,138	0,0266	2,54
4,14	0,103	0,0146	2,12
2,76	0,069	0,0062	1,64
1,38	0,034	0,0014	1,04



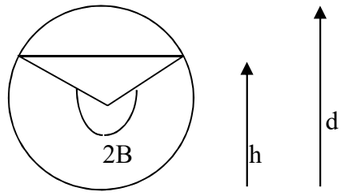


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.6

(POU CUNETA PK 0+591 A POU CONNEXIÓ)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	481,927	479,400	20,881
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		12,10 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,628 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		4,997 m/seg	0,62788327	4,99653632	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,054	7,90	0,198	3,05

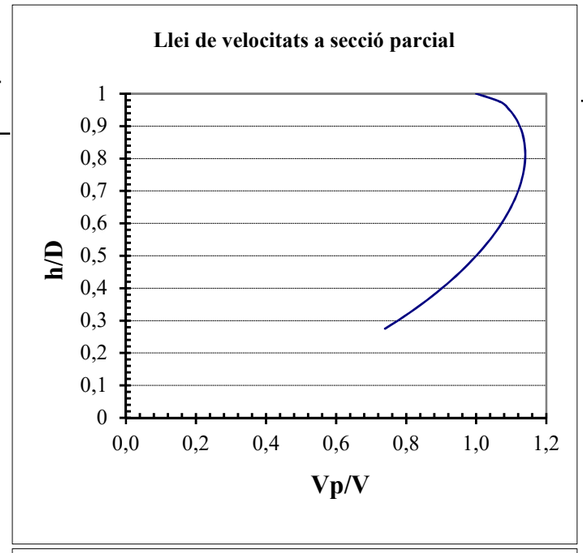
7,9

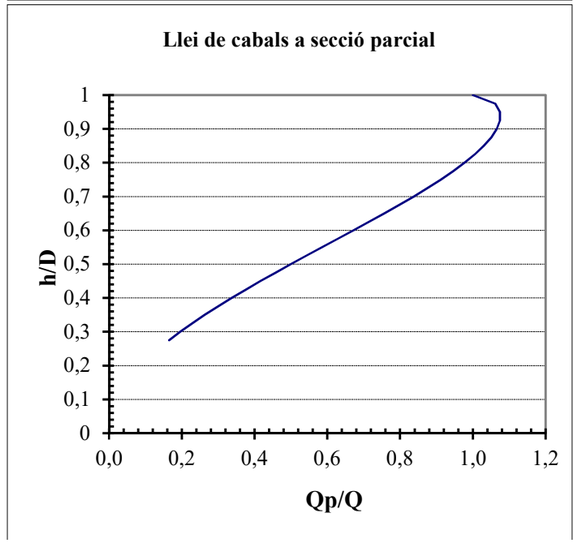
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,6279	5,00
38,62	0,966	0,6710	5,40
37,24	0,931	0,6752	5,54
35,86	0,897	0,6681	5,62
34,48	0,862	0,6535	5,67
33,10	0,828	0,6332	5,69
31,72	0,793	0,6085	5,69
30,34	0,759	0,5801	5,67
28,97	0,724	0,5489	5,63
27,59	0,690	0,5155	5,58
26,21	0,655	0,4803	5,50
24,83	0,621	0,4440	5,42
23,45	0,586	0,4070	5,32
22,07	0,552	0,3696	5,20
20,69	0,517	0,3324	5,07
19,31	0,483	0,2957	4,92
17,93	0,448	0,2598	4,76
16,55	0,414	0,2251	4,58
15,17	0,379	0,1919	4,39
13,79	0,345	0,1605	4,18
12,41	0,310	0,1313	3,95
11,03	0,276	0,1044	3,70
9,66	0,241	0,0802	3,43
8,28	0,207	0,0589	3,14
6,90	0,172	0,0406	2,81
5,52	0,138	0,0257	2,45
4,14	0,103	0,0141	2,05
2,76	0,069	0,0060	1,58
1,38	0,034	0,0014	1,01



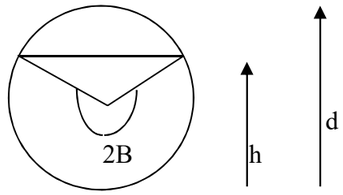


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS COL.LECTOR 0.7

(POU CUNETA PK 0+718 A SORTIDA MUR)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		60,000 cm	488,722	487,600	7,187
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		15,61 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		2,103 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		7,436 m/seg	2,10257374	7,43633341	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,020	4,10	0,068	2,34

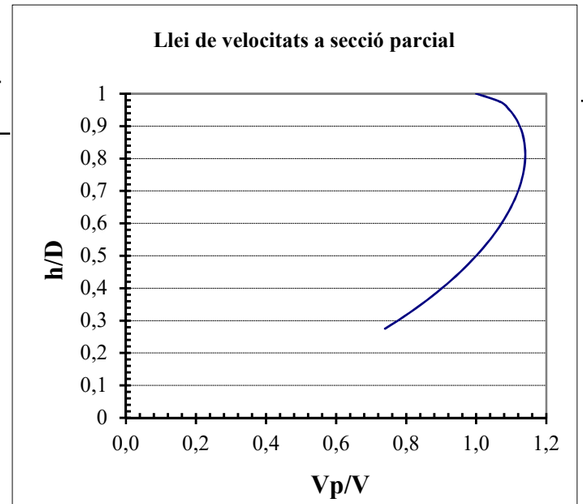
4,1

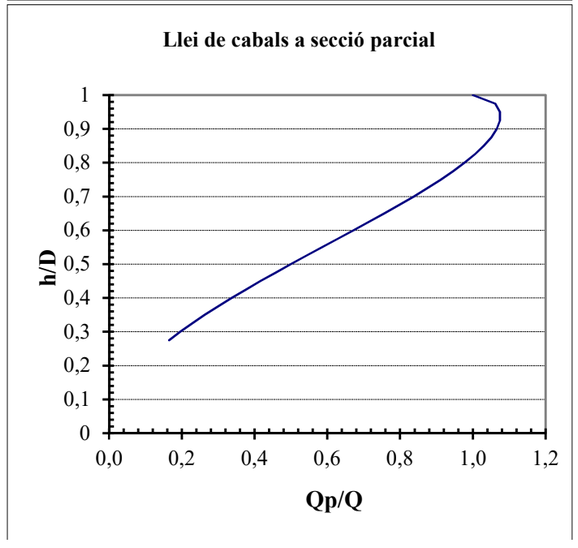
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
60,00	1,000	2,1026	7,44
57,93	0,966	2,2469	8,03
55,86	0,931	2,2609	8,24
53,79	0,897	2,2373	8,37
51,72	0,862	2,1884	8,44
49,66	0,828	2,1205	8,47
47,59	0,793	2,0376	8,47
45,52	0,759	1,9426	8,44
43,45	0,724	1,8381	8,38
41,38	0,690	1,7261	8,30
39,31	0,655	1,6084	8,19
37,24	0,621	1,4868	8,06
35,17	0,586	1,3628	7,91
33,10	0,552	1,2378	7,74
31,03	0,517	1,1131	7,54
28,97	0,483	0,9901	7,32
26,90	0,448	0,8699	7,08
24,83	0,414	0,7537	6,82
22,76	0,379	0,6425	6,53
20,69	0,345	0,5375	6,22
18,62	0,310	0,4396	5,88
16,55	0,276	0,3497	5,51
14,48	0,241	0,2686	5,11
12,41	0,207	0,1972	4,67
10,34	0,172	0,1361	4,18
8,28	0,138	0,0859	3,65
6,21	0,103	0,0471	3,05
4,14	0,069	0,0200	2,35
2,07	0,034	0,0046	1,50



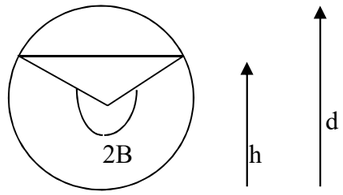


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	60	60,000	3,1415927	0,2827433
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	57,9310345	60,000	2,7680337	0,2797018
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	55,862069	60,000	2,6101344	0,2742321
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	53,7931034	60,000	2,4866838	0,2672777
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	51,7241379	60,000	2,3805799	0,2591987
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	49,6551724	60,000	2,2852071	0,2502159
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	47,5862069	60,000	2,1971653	0,2404879
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	45,5172414	60,000	2,1144208	0,2301387
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	43,4482759	60,000	2,0356319	0,2192709
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	41,3793103	60,000	1,9598472	0,207973
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	39,3103448	60,000	1,8863521	0,1963236
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	37,2413793	60,000	1,8145833	0,1843943
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	35,1724138	60,000	1,744076	0,1722517
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	33,1034483	60,000	1,67443	0,1599591
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	31,0344828	60,000	1,6052859	0,1475773
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	28,9655172	60,000	1,5363067	0,135166
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	26,8965517	60,000	1,4671626	0,1227842
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	24,8275862	60,000	1,3975167	0,1104916
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	22,7586207	60,000	1,3270094	0,0983491
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	20,6896552	60,000	1,2552406	0,0864197
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	18,6206897	60,000	1,1817455	0,0747703
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	16,5517241	60,000	1,1059607	0,0634724
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	14,4827586	60,000	1,0271718	0,0526047
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	12,4137931	60,000	0,9444274	0,0422555
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	10,3448276	60,000	0,8563855	0,0325275
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	8,27586207	60,000	0,7610128	0,0235447
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	6,20689655	60,000	0,6549089	0,0154656
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	4,13793103	60,000	0,5314582	0,0085113
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	2,06896552	60,000	0,3735589	0,0030416

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 1,1

(POU CUNETA PK 1+253 A SORTIDA BROC TALÚS)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		60,000 cm	526,743	526,505	8,414
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		2,83 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,895 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		3,165 m/seg	0,8949852	3,16536264	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,045	9,10	0,152	1,65

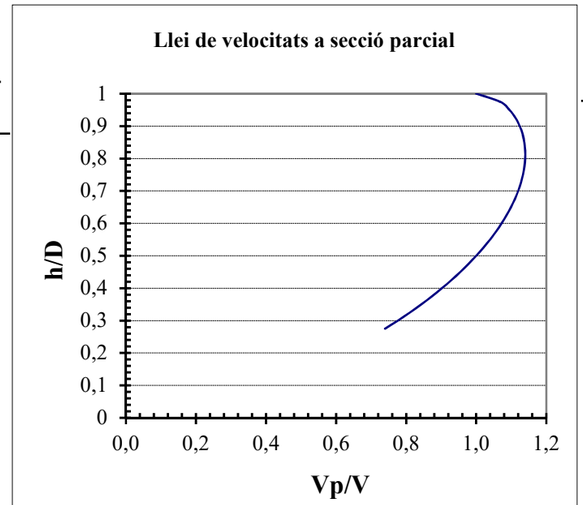
9,1

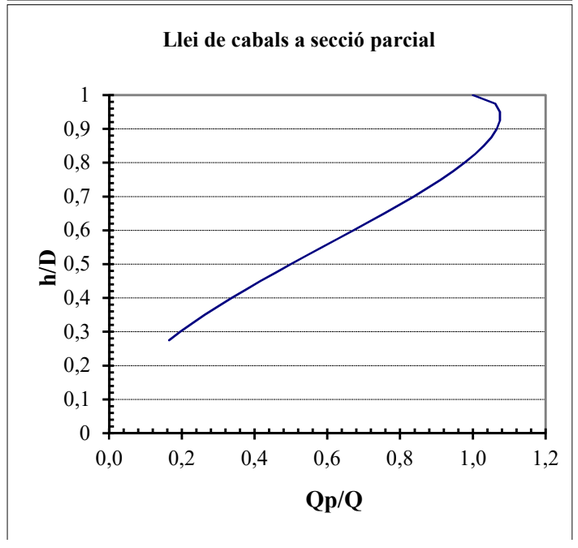
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
60,00	1,000	0,8950	3,17
57,93	0,966	0,9564	3,42
55,86	0,931	0,9624	3,51
53,79	0,897	0,9523	3,56
51,72	0,862	0,9315	3,59
49,66	0,828	0,9026	3,61
47,59	0,793	0,8673	3,61
45,52	0,759	0,8269	3,59
43,45	0,724	0,7824	3,57
41,38	0,690	0,7347	3,53
39,31	0,655	0,6846	3,49
37,24	0,621	0,6329	3,43
35,17	0,586	0,5801	3,37
33,10	0,552	0,5269	3,29
31,03	0,517	0,4738	3,21
28,97	0,483	0,4214	3,12
26,90	0,448	0,3703	3,02
24,83	0,414	0,3208	2,90
22,76	0,379	0,2735	2,78
20,69	0,345	0,2288	2,65
18,62	0,310	0,1871	2,50
16,55	0,276	0,1488	2,35
14,48	0,241	0,1143	2,17
12,41	0,207	0,0839	1,99
10,34	0,172	0,0579	1,78
8,28	0,138	0,0366	1,55
6,21	0,103	0,0201	1,30
4,14	0,069	0,0085	1,00
2,07	0,034	0,0019	0,64



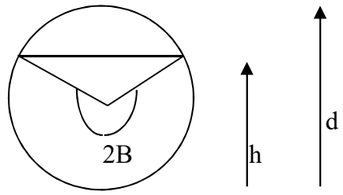


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	60	60,000	3,1415927	0,2827433
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	57,9310345	60,000	2,7680337	0,2797018
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	55,862069	60,000	2,6101344	0,2742321
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	53,7931034	60,000	2,4866838	0,2672777
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	51,7241379	60,000	2,3805799	0,2591987
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	49,6551724	60,000	2,2852071	0,2502159
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	47,5862069	60,000	2,1971653	0,2404879
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	45,5172414	60,000	2,1144208	0,2301387
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	43,4482759	60,000	2,0356319	0,2192709
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	41,3793103	60,000	1,9598472	0,207973
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	39,3103448	60,000	1,8863521	0,1963236
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	37,2413793	60,000	1,8145833	0,1843943
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	35,1724138	60,000	1,744076	0,1722517
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	33,1034483	60,000	1,67443	0,1599591
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	31,0344828	60,000	1,6052859	0,1475773
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	28,9655172	60,000	1,5363067	0,135166
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	26,8965517	60,000	1,4671626	0,1227842
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	24,8275862	60,000	1,3975167	0,1104916
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	22,7586207	60,000	1,3270094	0,0983491
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	20,6896552	60,000	1,2552406	0,0864197
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	18,6206897	60,000	1,1817455	0,0747703
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	16,5517241	60,000	1,1059607	0,0634724
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	14,4827586	60,000	1,0271718	0,0526047
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	12,4137931	60,000	0,9444274	0,0422555
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	10,3448276	60,000	0,8563855	0,0325275
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	8,27586207	60,000	0,7610128	0,0235447
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	6,20689655	60,000	0,6549089	0,0154656
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	4,13793103	60,000	0,5314582	0,0085113
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	2,06896552	60,000	0,3735589	0,0030416

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR 1,2

(POU CUNETA PK 1+420 A SORTIDA BROC TALÚS)

		Ø int	COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		40,000 cm	534,978	534,006	12,690
COEF. DE MANNING:	n =	0,015 (Formigó)			
PENDENT (en %):		7,66 %			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		0,500 m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		3,975 m/seg	0,49952159	3,97506647	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,018	5,20	0,130	1,88

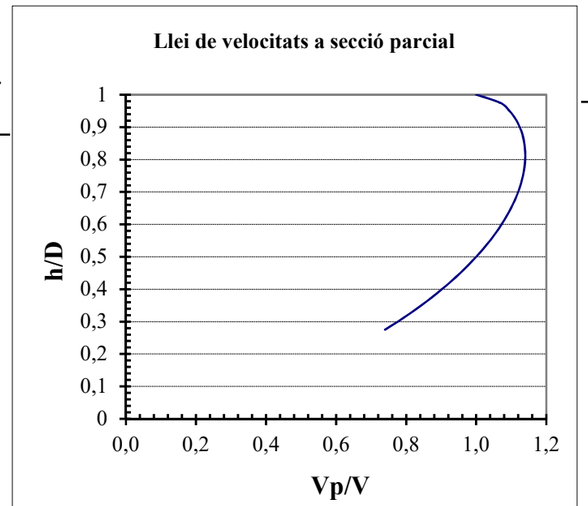
5,2

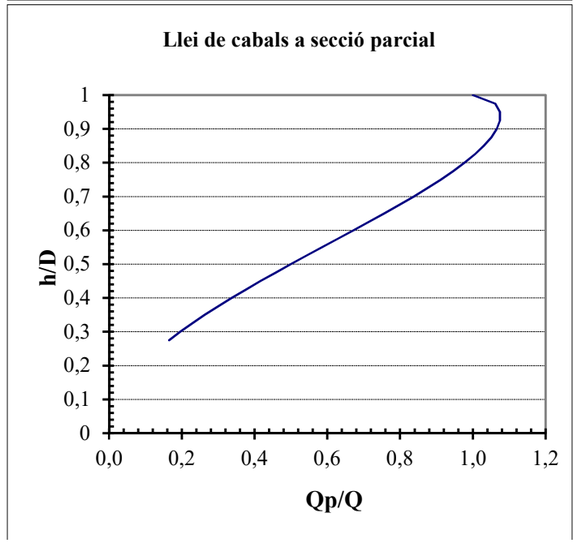
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
40,00	1,000	0,4995	3,98
38,62	0,966	0,5338	4,29
37,24	0,931	0,5371	4,41
35,86	0,897	0,5315	4,47
34,48	0,862	0,5199	4,51
33,10	0,828	0,5038	4,53
31,72	0,793	0,4841	4,53
30,34	0,759	0,4615	4,51
28,97	0,724	0,4367	4,48
27,59	0,690	0,4101	4,44
26,21	0,655	0,3821	4,38
24,83	0,621	0,3532	4,31
23,45	0,586	0,3238	4,23
22,07	0,552	0,2941	4,14
20,69	0,517	0,2644	4,03
19,31	0,483	0,2352	3,92
17,93	0,448	0,2067	3,79
16,55	0,414	0,1791	3,65
15,17	0,379	0,1527	3,49
13,79	0,345	0,1277	3,32
12,41	0,310	0,1044	3,14
11,03	0,276	0,0831	2,94
9,66	0,241	0,0638	2,73
8,28	0,207	0,0468	2,49
6,90	0,172	0,0323	2,24
5,52	0,138	0,0204	1,95
4,14	0,103	0,0112	1,63
2,76	0,069	0,0048	1,26
1,38	0,034	0,0011	0,80



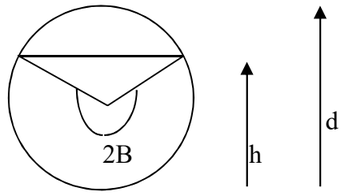


(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	40	40,000	3,1415927	0,1256637
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	38,6206897	40,000	2,7680337	0,1243119
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	37,2413793	40,000	2,6101344	0,1218809
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	35,862069	40,000	2,4866838	0,1187901
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	34,4827586	40,000	2,3805799	0,1151994
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	33,1034483	40,000	2,2852071	0,1112071
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	31,7241379	40,000	2,1971653	0,1068835
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	30,3448276	40,000	2,1144208	0,1022839
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	28,9655172	40,000	2,0356319	0,0974537
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	27,5862069	40,000	1,9598472	0,0924325
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	26,2068966	40,000	1,8863521	0,0872549
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	24,8275862	40,000	1,8145833	0,081953
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	23,4482759	40,000	1,744076	0,0765563
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	22,0689655	40,000	1,67443	0,0710929
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	20,6896552	40,000	1,6052859	0,0655899
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	19,3103448	40,000	1,5363067	0,0600738
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	17,9310345	40,000	1,4671626	0,0545708
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	16,5517241	40,000	1,3975167	0,0491074
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	15,1724138	40,000	1,3270094	0,0437107
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	13,7931034	40,000	1,2552406	0,0384088
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	12,4137931	40,000	1,1817455	0,0332312
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	11,0344828	40,000	1,1059607	0,02821
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	9,65517241	40,000	1,0271718	0,0233798
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	8,27586207	40,000	0,9444274	0,0187802
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	6,89655172	40,000	0,8563855	0,0144567
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	5,51724138	40,000	0,7610128	0,0104643
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	4,13793103	40,000	0,6549089	0,0068736
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	2,75862069	40,000	0,5314582	0,0037828
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	1,37931034	40,000	0,3735589	0,0013518

CÀLCUL HIDRÀULIC CANONADES CIRCULARS — COL.LECTOR ENLLAÇ TV-3223

(POU CUNETA PK 0+050 A SORTIDA BROC TALÚS)

		Ø int		COTA ENTRADA	COTA SORTIDA	LONGITUD
DIÀMETRE (en cm):		60,000	cm	458,887	458,017	10,348
COEF. DE MANNING:	n =	0,015	(Formigó)			
PENDENT (en %):		8,41	%			
CABAL A SECCIÓ PLENA (en m3/seg):		1,543	m3/seg	Caudal lleno	Velocidad llena	
VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (en m/seg):		5,457	m/seg	1,54297911	5,45717227	



nu = h/d

B = arc cos (1-2 nu)

TEMPTEJOS DE CABALS / CALATS

Cabal (m3/s)	Calat (cm)	h/D	Velocitat (m/s)
0,020	4,80	0,080	1,90

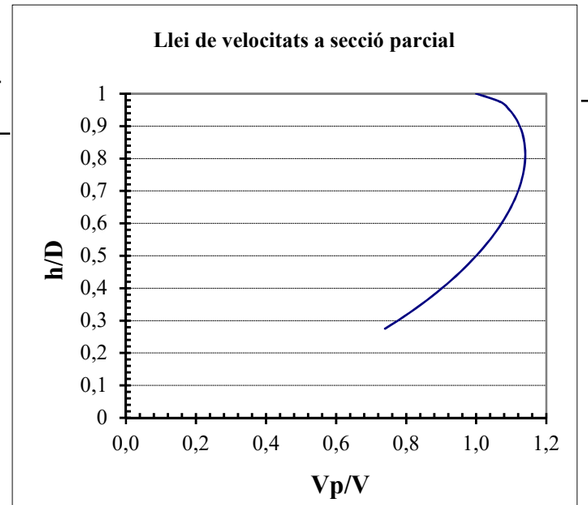
4,8

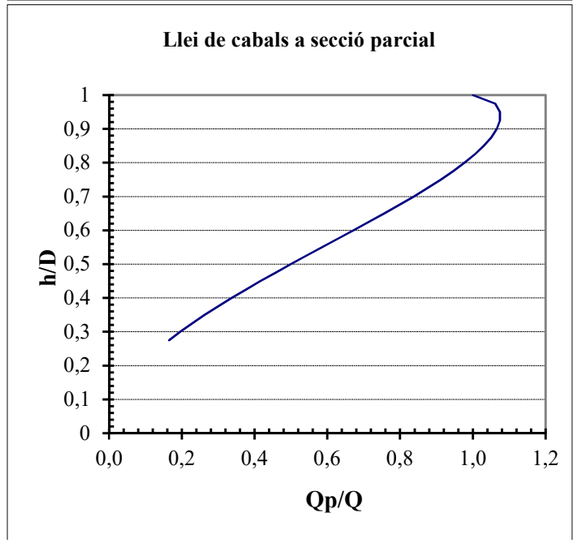
gamma = 0 para nu<=0,5

gamma = (nu-0,5)/20 + 20*(nu-0,5)^3/3 para nu> 0,5

CORBA DE CALATS / CABALS:

CALAT (cm)	h/D	CABAL (m3/seg)	VELOCITAT (m/seg)
60,00	1,000	1,5430	5,46
57,93	0,966	1,6489	5,90
55,86	0,931	1,6592	6,05
53,79	0,897	1,6418	6,14
51,72	0,862	1,6060	6,20
49,66	0,828	1,5561	6,22
47,59	0,793	1,4953	6,22
45,52	0,759	1,4256	6,19
43,45	0,724	1,3489	6,15
41,38	0,690	1,2667	6,09
39,31	0,655	1,1804	6,01
37,24	0,621	1,0911	5,92
35,17	0,586	1,0001	5,81
33,10	0,552	0,9083	5,68
31,03	0,517	0,8168	5,53
28,97	0,483	0,7266	5,38
26,90	0,448	0,6383	5,20
24,83	0,414	0,5531	5,01
22,76	0,379	0,4715	4,79
20,69	0,345	0,3945	4,56
18,62	0,310	0,3226	4,31
16,55	0,276	0,2566	4,04
14,48	0,241	0,1971	3,75
12,41	0,207	0,1447	3,42
10,34	0,172	0,0999	3,07
8,28	0,138	0,0631	2,68
6,21	0,103	0,0346	2,24
4,14	0,069	0,0147	1,73
2,07	0,034	0,0033	1,10





(Qp/Q)	h/d	(Vp/V)	nu	gamma	h	d	B	Ap (m2)
1,00000	1	1,000	1	0,85833333	60	60,000	3,1415927	0,2827433
1,06862	0,96551724	1,080	0,96551724	0,69581266	57,9310345	60,000	2,7680337	0,2797018
1,07531	0,93103448	1,109	0,93103448	0,55543312	55,862069	60,000	2,6101344	0,2742321
1,06407	0,89655172	1,126	0,89655172	0,43555462	53,7931034	60,000	2,4866838	0,2672777
1,04083	0,86206897	1,135	0,86206897	0,33453709	51,7241379	60,000	2,3805799	0,2591987
1,00853	0,82758621	1,140	0,82758621	0,25074043	49,6551724	60,000	2,2852071	0,2502159
0,96908	0,79310345	1,139	0,79310345	0,18252457	47,5862069	60,000	2,1971653	0,2404879
0,92392	0,75862069	1,135	0,75862069	0,12824942	45,5172414	60,000	2,1144208	0,2301387
0,87421	0,72413793	1,127	0,72413793	0,08627489	43,4482759	60,000	2,0356319	0,2192709
0,82094	0,68965517	1,116	0,68965517	0,05496091	41,3793103	60,000	1,9598472	0,207973
0,76498	0,65517241	1,102	0,65517241	0,03266739	39,3103448	60,000	1,8863521	0,1963236
0,70714	0,62068966	1,084	0,62068966	0,01775425	37,2413793	60,000	1,8145833	0,1843943
0,64815	0,5862069	1,064	0,5862069	0,0085814	35,1724138	60,000	1,744076	0,1722517
0,58868	0,55172414	1,041	0,55172414	0,00350875	33,1034483	60,000	1,67443	0,1599591
0,52939	0,51724138	1,014	0,51724138	0,00089624	31,0344828	60,000	1,6052859	0,1475773
0,47088	0,48275862	0,985	0,48275862	0	28,9655172	60,000	1,5363067	0,135166
0,41371	0,44827586	0,953	0,44827586	0	26,8965517	60,000	1,4671626	0,1227842
0,35845	0,4137931	0,917	0,4137931	0	24,8275862	60,000	1,3975167	0,1104916
0,30560	0,37931034	0,879	0,37931034	0	22,7586207	60,000	1,3270094	0,0983491
0,25565	0,34482759	0,836	0,34482759	0	20,6896552	60,000	1,2552406	0,0864197
0,20908	0,31034483	0,791	0,31034483	0	18,6206897	60,000	1,1817455	0,0747703
0,16631	0,27586207	0,741	0,27586207	0	16,5517241	60,000	1,1059607	0,0634724
0,12776	0,24137931	0,687	0,24137931	0	14,4827586	60,000	1,0271718	0,0526047
0,09379	0,20689655	0,628	0,20689655	0	12,4137931	60,000	0,9444274	0,0422555
0,06473	0,17241379	0,563	0,17241379	0	10,3448276	60,000	0,8563855	0,0325275
0,04086	0,13793103	0,491	0,13793103	0	8,27586207	60,000	0,7610128	0,0235447
0,02242	0,10344828	0,410	0,10344828	0	6,20689655	60,000	0,6549089	0,0154656
0,00952	0,06896552	0,316	0,06896552	0	4,13793103	60,000	0,5314582	0,0085113
0,00217	0,03448276	0,202	0,03448276	0	2,06896552	60,000	0,3735589	0,0030416

ANNEX NÚM. 9

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1.- MARC GEOLÒGIC.....2

2.- ESPLANADA 3

3.- TERRA VEGETAL 3

APÈNDIX 1. PLÀNOLS GEOLÒGICS I MATERIALS A LA ZONA DE PROJECTE 4

1.- MARC GEOLÒGIC

Geològicament, el terme municipal de Pradell de la Teixeta se situa a l'extrem occidental de la Serralada Prelitoral, uns 15 Km al sud del Montsant.

El substrat rocós aflorant és d'edat mesozoica, concretament del Triàsic i del Juràssic inferior, que està afectat per l'orogènia alpina posterior.

Els materials triàsics estan constituïts pels gresos silícics i argiles vermelles de la fàcies del Buntsandstein, per les calcàries i dolomies de la fàcies del Muschelkalk inferior, per les argiles vermelles de la fàcies del Muschelkalk mitjà, per les dolomies i calcàries dolomítiques de la fàcies del Muschelkalk superior, per les margues grogues i lutites bigarrades de la fàcies del Keuper i per les dolomies, margues i lutites del Retià.

Els materials juràssics estan formats per les bretxes dolomítiques de gra groller del Juràssic inferior.

Els materials quaternaris que recobreixen el substrat rocós són majoritàriament dipòsits col·luvials constituïts per una matriu llimosa-argilosa amb abundants clasts angulosos i subangulosos de calcària i/o dolomia de morfologia plana. Al fons dels barrancs també s'ha reconegut dipòsits fluvials recents formats per blocs procedents de les capes de calcàries i dolomies.

Les unitats geològiques que afloren al terme municipal, segons el Mapa Geològic de Catalunya a escala 1:50.000 de l'Institut Geològic de Catalunya, són les següents:

CARBONÍFER

Capg: Localment a la base hi ha un nivell d'andesites de 20 metres de potència. Pel damunt afloren 80 metres de pissarres i fil·lites. Segueix una sèrie de 350 a 400 metres formada per gresos de gra fi amb nivells de pissarres, on s'intercalen capes de conglomerats de fins a 10 metres de gruix. La potència total pot ser superior als 1000 metres. Edat: Carbonífer.

mc_capg: Pissarres pigallades amb biotita o cornianes quars-feldspàtiques amb cordierita. Les cornianes tenen textura granoblàstica i porfiroblàstica, i estan formades per poiquiloblastes de cordierita en una matriu granoblàstica de gra fi amb quars, biotita i feldspats. Corresponen a les fàcies metamòrfiques de la unitat Capg. Edat: Carbonífer.

TRIÀSSIC

Tbg: Sèrie alternant de gresos silícics de gra fi i argiles vermelles amb intercalacions de nivells de conglomerats que, de base a sostre de la unitat, es fan cada vegada menys freqüents. A sostre presenten argiles vermelles i verdes. Els materials que constitueixen aquesta unitat presenten un contingut important en miques. L'estratificació és encreuada. La potència total oscil·la entre 50 i 140 metres. Ambient sedimentari continental, fluvial. fàcies del Buntsandstein. Edat: Triàsic inferior.

Tm1: Calcàries micrítiques poc argiloses i dolomies de gra fi a mig. De manera general a la base de la unitat es troben amb bancs dolomítics gruixuts i gradualment, cap a sostre, van passant a calcàries ben estratificades amb nòduls dispersos de sílex. Contenen alguns restes fòssils. Potència és de 50 - 90 metres. Ambient sedimentari de plataforma carbonatada. fàcies del Muschelkalk inferior. Edat: Triàsic mitjà.

Tm2: Gresos i argiles vermelles que cap al sostre contenen nivells lenticulars de guix blanc o passen a argiles verdoses. Els gresos són de gra fi i ciment silícic. El contingut en miques d'aquesta unitat és baix, característica que permet la seva diferenciació de la unitat Tbg. Potència màxima de 50 - 80 metres. Ambient sedimentari lacustre. fàcies del Muschelkalk mitjà. Edat: Triàsic mitjà.

Tm3: Dolomies de gra fi seguides de bancs de calcàries dolomítiques ben estratificades, amb fòssils i, esporàdicament, nòduls de sílex. Aquests bancs alternen amb nivells de calcàries margoses que contenen alguns fòssils: algues, lamel·libranquis i equinoderms. A sostre sovint es troba un nivell dolomític massiu. Potència de 60 - 200 metres. Ambient sedimentari de plataforma carbonatada. fàcies del Muschelkalk superior. Edat: Triàsic mitjà - superior.

Tk: Margues grogues amb alguns bancs de margocalcàries, dolomies, lutites bigarrades i guix. Localment les dolomies estan carniolitzades. El pas dels nivells superiors de la unitat Tm3 o Tm a Tk és transicional (fàcies Röt). Potència total aproximada de 60 - 100 m. Ambient sedimentari lacustre salobre. fàcies del Keuper. Localment conté cristalls de quars coneguts com a "jacints de Compostel·là". Edat: Triàsic superior.

Trd: Dolomies, margues i lutites en alternança. Mostren localment fantasmes d'ooids i de components esquelètics. Poden presentar laminacions paral·leles i encreuades de petita escala. El límit inferior de la unitat és un trànsit gradual respecte de les fàcies de la unitat subjacent, Tk, i el límit superior és un

contacte net amb les fàcies carbonàtiques de les unitats del Juràssic inferior. La potència oscil·la entre els 10 i els 60 metres. Ambient sedimentari de sabha carbonatada. Edat: Triàsic superior, Retià.

JURÀSSIC

Jlb: Bretxa dolomítica poligènica de gra groller i color rosat. De vegades a la base s'incorporen elements dolomítics del Triàsic. Generalment l'estratificació de la bretxa és massiva, però és freqüent trobar intercalats nivells ben estratificats de dolomies fines. La potència és de 170 a 220 metres. S'interpreta com a una esllavissada. Edat: Lias inferior

QUATERNARI

Qa2: Llims, sorres i graves. Aquesta unitat engloba dipòsits fluvials de diferents tipus, tots ells correlacionables amb la terrassa 2: dipòsits de meandre abandonat i de fons de vall. La unitat en conjunt se situa discordant sobre el substrat pre-quaternari. Edat: Plistocè superior.

A l'Apèndix 1 figura tota la informació relativa al marc geològic de la traça de projecte i zones adjacents.

Esementar que, complementàriament, a:

http://www.pradelldelateixeta.cat/wp-content/uploads/2019/05/Estudi_geol%C3%B2gic_Pradell_de_la_Teixeta.pdf

pot trobar-se l'anomenat "Dictamen preliminar de riscos geològics a Pradell de la Teixeta (Priorat)" redactat per l'Institut Geològic de Catalunya.

2.- ESPLANADA

No s'ha realitzat un estudi geotècnic específic a la zona de projecte. No obstant, degut a la naturalesa dels materials presents a la futura traça de projecte i d'acord amb l'experiència en projectes similars executats per la Diputació de Tarragona es considera que el terreny sobre el qual es disposarà el nou paquet de ferms serà sòl tolerable (tipus 0).

Així doncs per a les noves seccions de ferm es podrà adoptar una esplanada E1 que, d'acord amb la instrucció 6.1-IC, s'aconseguirà amb 45 cm de sol seleccionat tipus 2 sobre el terreny natural tolerable.

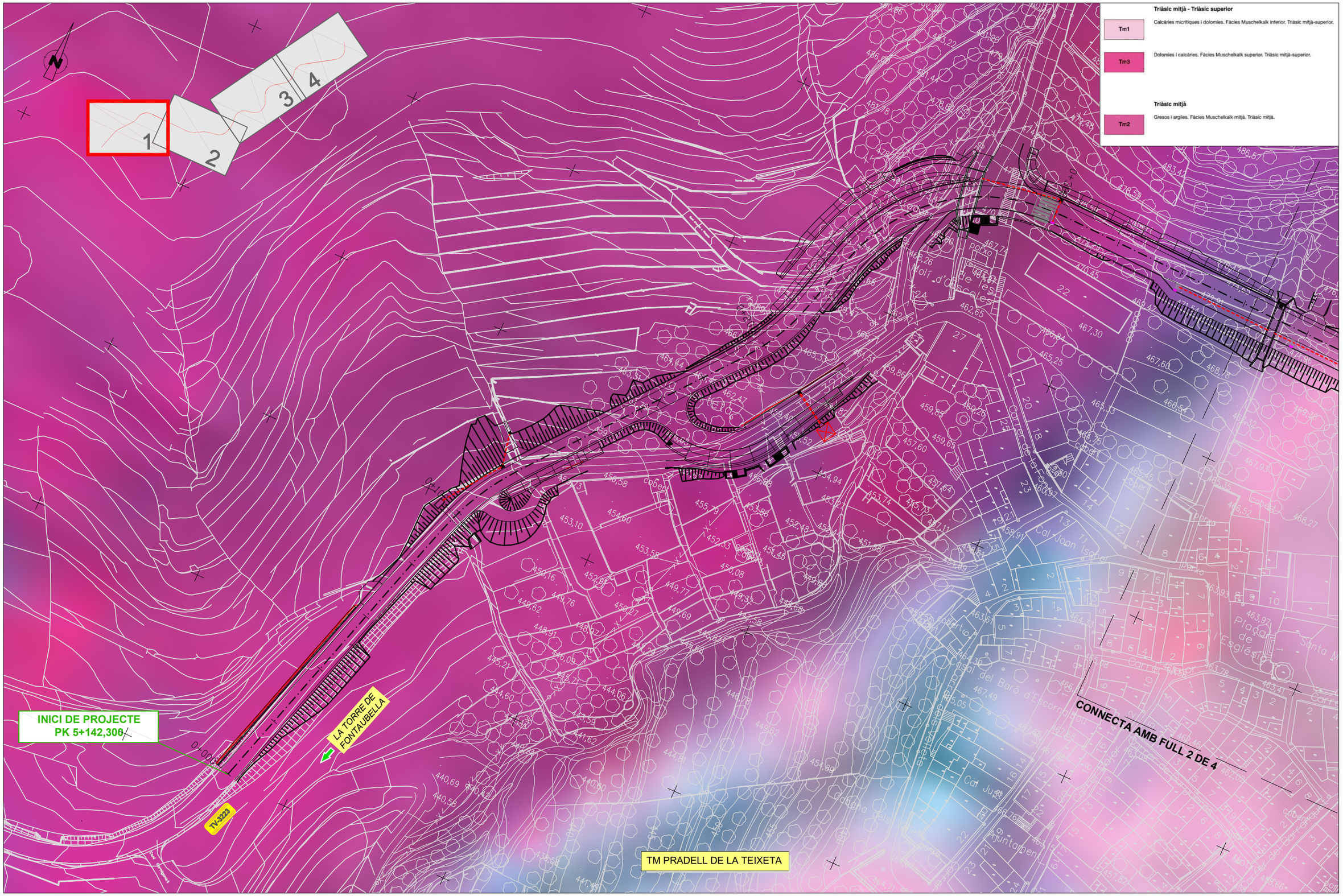
TRAM	*TERRENY NATURAL*	*ESPLANADA*
Variant	Tolerable	E1

3.- TERRA VEGETAL

El fet que l'activitat econòmica de Pradell de la Teixeta sigui l'agrària, principalment d'avellana, vi i oli d'oliva, comporta l'existència de conreus al voltant tant de la nova traça com de l'actual.

En aquestes zones conreades es considerarà que els primers 45 cm de substrat corresponen a terra vegetal a extreure, tant en desmunts com en terraplens. En la resta de zones s'ha fet una distinció entre zones amb o zones sense terra vegetal a extreure, donant lloc a zones amb una presència prevista de 30 cm de terra vegetal i d'altres amb 0 cm.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS GEOLÒGICS I MATERIALS A LA ZONA DE PROJECTE



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUEL GARCIA	ESCALES A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL ANNEX 9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA PLANTA	PLÀNOL NÚM. A.9	FULL 1 DE 4

Triàsic mitjà - Triàsic superior

Tm1 — Calcàries micrítiques i dolomies. Fàcies Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà-superior.

Tm3 — Dolomies i calcàries. Fàcies Muschelkalk superior. Triàsic mitjà-superior.

Triàsic mitjà

Tm2 — Gresos i argiles. Fàcies Muschelkalk mitjà. Triàsic mitjà.

CONNECTA AMB FULL 3 DE 4

CONNECTA AMB FULL 1 DE 4

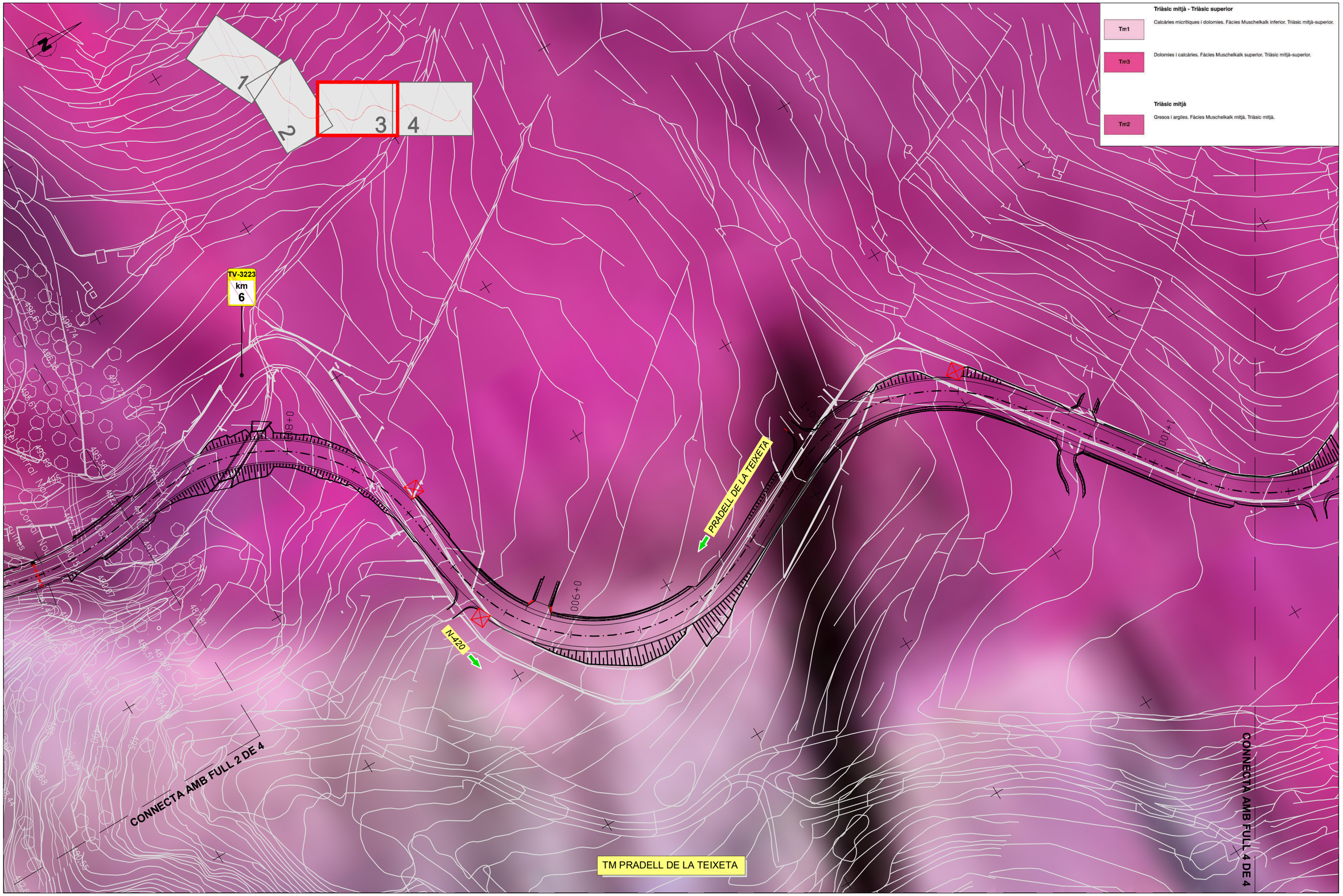
PRADELL DE LA TEIXETA

TM PRADELL DE LA TEIXETA

SOLAPE FULL 1

1 2 3 4

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCIA	ESCALES A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL ANNEX 9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA PLANTA	PLÀNOL NÚM. A.9	FULL 2 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA PLANTA	A.9	3 DE 4

Triàsic mitjà - Triàsic superior

Tm1 Calcàries micrítiques i dolomies. Fàcies Muschelkalk inferior. Triàsic mitjà-superior.

Tm3 Dolomies i calcàries. Fàcies Muschelkalk superior. Triàsic mitjà-superior.

Triàsic mitjà

Tm2 Gresos i argiles. Fàcies Muschelkalk mitjà. Triàsic mitjà.

MÓRA D'EBRE

N-420

PRADELL DE LA TEIXETA

N-420

1+200

1+400

1+500

FINAL DE PROJECTE

TM PRADELL DE LA TEIXETA

CONNECTA AMB FULL 3 DE 4

1 2 3 4

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P-18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ-2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUEZ GARCIA	ESCALES A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL ANNEX 9. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA PLANTA	PLÀNOL NÚM. A.9	FULL 4 DE 4

ANNEX NÚM. 10

ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

INDEX

1 Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats 2

2 Desenvolupament de l'obra 2

3 Senyalització i abalisament..... 3

4 Serveis afectats..... 5

5 Pressupost 5

1. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

El present Annex té per objectiu exposar les mesures que es consideren necessàries per al correcte desenvolupament de les obres, mantenint en servei els vials afectats per les obres, de tal manera que la interferència entre aquestes i el trànsit sigui la mínima possible.

Els objectius fonamentals a complir són:

- Informar a l'usuari de la presència d'obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquestes.
- Modificar el comportament de l'usuari, adaptant-lo a una situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.
- Aconseguir el màxim nivell de seguretat.

Bàsicament s'exposen, a mode seqüencial, aquells aspectes que garanteixin que els vials en estudi i les carreteres properes puguin continuar mantenint el seu servei, tot i que en certes fases seran necessaris desviaments de trànsit.

Es garantirà durant l'execució de les obres l'accés a tots els itineraris actuals. En el cas que sigui necessari, es donarà accés alternatiu per altres carreteres.

L'execució de les obres i la senyalització provisional haurà de tenir en compte el caràcter de la zona d'actuació a efectes de disposar la senyalització i les proteccions necessàries per garantir la seguretat tant dels conductors com dels treballadors de l'obra.

2. DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Les diferents activitats definides en el present projecte són les següents:

- Replanteig i treballs previs
- Enderrocs
- Moviment de terres
- Drenatge
- Afermat i pavimentació
- Senyalització, abalisament i proteccions
- Execució xarxa telecomunicacions
- Serveis afectats
- Aplicació mesures correctores d'impacte ambiental

Per a l'execució d'aquestes activitats es proposa utilitzar el sistema de les mitges calçades amb l'objectiu de mantenir l'actual carretera TV-3223 en servei, minimitzant d'aquesta forma l'afecció als usuaris. D'aquesta manera, mitjançant l'adequada senyalització, es trasllada el trànsit d'un carril a un altre deixant sempre un carril lliure per a la circulació. Serà necessària la ubicació de personal d'obra per a l'ordenació del trànsit.

En aquest cas serà necessari ordenar la circulació en sentit únic alternatiu, amb la consegüent demora per a la mateixa. El tancament del carril es farà disminuint linealment la seva amplada.

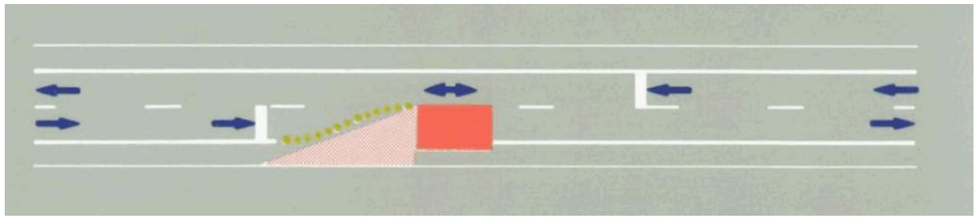


Figura 1. Sistema de mitges calçades. Cas A-6 norma 8.3-IC

Es buscarà diferenciar en tot moment els espais ocupats per les obres, i els destinats a la circulació de vehicles, que seran convenientment senyalitzats. Es senyalitzaran correctament totes les actuacions de forma que s'alteri el mínim possible la bona circulació del trànsit tant de les carreteres en estudi com pels accessos als vials i finques adjacents, garantit sempre el pas cap aquests.

Per al disseny de les marques vials i la senyalització vertical s'han seguit les instruccions de la "Norma de Carreteras 8.3.-I.C. Señalización de Obras", amb data de setembre de 1987, i el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" de l'any 1997.

Les marques horitzontals seran de color groc i, en cada una de les fases de l'obra, seran eliminades mitjançant microfressat.

Els senyals verticals seran retrorreflectants amb nivell 2. Les seves dimensions seran les corresponents

a carreteres convencionals amb voral, segons queden definides a la vigent “Norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras”.

Les barreres seran tipus New Jersey de plàstic. Es programarà la revisió diària del nivell d’aigua de les barreres per tal d’evitar que es moguin per l’efecte del vent, del trànsit o de les operacions de construcció.

3. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quan l’execució de les obres aquí exposades derivin en la modificació de plataformes de vies existents o en les seves proximitats i que puguin representar un perill per a la circulació, interferint amb el desenvolupament normal de les obres, s’haurà de senyalitzar correctament mitjançant la senyalització, l’abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional. Es regirà per l’establert en la Instrucció de Carreteres 8.3I.C. “SEÑALIZACION DE OBRAS”, aprovada per Ordre Ministerial de 31 d’Agost de 1.987 sobre “Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado”.

Quan sigui precís limitar la circulació a un únic carril, donant pas alternatiu, es disposaran equips de personal per tal d’ordenar aquestes operacions de forma que es pugui garantir la seguretat i fluïdesa del trànsit en ambdós sentits.

Durant la nit i seguint les indicacions de la Direcció d’Obra, es situaran sempre que sigui precís, la il·luminació, senyalització i abalisament lluminós, que sigui necessari.

En els plànols de l’annex de seguretat i salut, es presenten a mode d’exemple diferents tipus de senyalització i abalisament d’obra depenent de les actuacions a realitzar. Aquests exemples son a títol orientatiu i s’han de considerar com a mínims. En qualsevol cas la senyalització i abalisament a implantar en la zona d’obres en la nit o festius haurà de ser definida pel contractista i acceptada per la D.O. Sent en cas contrari, responsabilitat del contractista les conseqüències d’una deficient senyalització.

Els desviaments provisionals de trànsit que es derivin de l’execució de les obres aquí exposades, la senyalització, l’abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional, es regiran per allò establert en la Norma 8.3-IC “Señalización de obras”, aprovada per Ordre Ministerial de 31 d’agost de 1987 i modificada pel Reial Decret 208/1989.

Per tal que l’aplicació de la norma 8.3-IC “Señalización de obras” es pugui efectuar amb més facilitat, s’ha publicat una sèrie d’exemples que segueixen les pautes i especificacions de la norma i que estan recollits en el “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” publicat per la Direcció General de Carreteres del Ministerio de Fomento.

Els objectius fonamentals que es persegueixen amb la senyalització de les obres són:

- Informar a l’usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

En definitiva, l’objectiu és assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l’obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

A la norma 8.3-IC es recull, a mode de catàleg, els diferents elements de senyalització, abalisament i defensa a emprar. Aquests són:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d’indicació
- Senyals manuals
- Elements d’abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

Els senyals seran els assenyalats als Plànols, per advertir l’existència d’obres i obligar a la reducció de velocitat i, si s’escau, la detenció del trànsit. Els senyals i panells direccionals seran de fons groc, i aniran traslladant-se segons es desenvolupi l’obra.

Cada tram de carretera que es lliuri al trànsit després de col·locar capes asfàltiques cobrint les marques viàries existents, deurà tenir aquestes refetes amb color groc o taronja, mentre no es tracti de la capa

final de rodatge.

Als desviaments provisionals, les marques viàries seran també grogues o taronja.

A l'hora de determinar quines han de ser les dimensions mínimes dels elements de senyalització, la taula 5 de la norma 8.3-IC "Señalización de Obras" permet qualsevol dels tres tipus de mida (des de molt gran a normal). Tenint en compte la tipologia de l'obra, el tipus de via i la velocitat de projecte (60 km/h) s'ha escollit la categoria dimensional "normal".

Aquestes dimensions mínimes estan recollides a la taula 4 de l'esmentada norma.

A-6 norma 8.3-IC

Per a cada sentit de circulació s'haurà de disposar senyalització d'avís (TP-18) complementada per un caixetí que indiqui la distància a la línia de detenció (TS-800), limitació de velocitat (TR-301), prohibició d'avançament (TR-305) i fi de prohibicions anteriors (TR-500). Caldrà situar dos panells TB-2, un al voral de la secció on comença la inclinació de la vora per a tancar el carril i l'altre a la secció on acaba l'esmentada inclinació i el carril ha quedat tancat, així com un panell TB-1 per al sentit que no té el carril afectat per les obres, col·locat transversalment al carril de l'esmentat sentit de forma que la seva vora coincideixi amb la de la zona d'obres més pròxima al carril. També s'hauran de disposar cons TB-6 sobre les vores inclinades que delimiten la zona exclosa a la circulació, amb una separació màxima de 5 a 10 metres en corba i del doble en recta; així com balises TB-8 i TB-9 sobre la vora longitudinal que delimita la zona d'obres, amb una separació entre 5 i 20 metres.

L'ordenació de la circulació es regularà manualment mitjançant els senyals TM-2 i TM-3. Els agents que regulin els senyals s'hauran de comunicar amb un telèfon o un radiotelèfon, quedant prohibit l'ús de testimonis.

A-5 norma 8.3-IC

Per a cada sentit de circulació s'haurà de disposar senyalització d'avís (TP-18) complementada per un caixetí que indiqui la distància a la zona d'obres (TS-800), limitació de velocitat (TR-301), estretament de calçada (TP-17), prohibició d'avançament (TR-305), desviació de la trajectòria normal causada pels carrils provisionals (TP-14a o TP-14b) i fi de prohibicions anteriors (TR-500). Caldrà situar dos panells TB-2, un al voral de la secció on comença la inclinació de la vora per a ocupar parcialment el carril i l'altre a la secció on acaba l'esmentada inclinació i el carril ha quedat parcialment ocupat. També s'hauran de disposar cons TB-6 sobre les vores inclinades que delimiten la zona exclosa a la circulació i sobre les vores que delimiten els carrils provisionals, amb una separació màxima de 5 a 10 metres en corba i del doble en recta; així com balises TB-8 sobre la vora longitudinal que delimita la zona d'obres, amb una separació entre 5 i 20 metres.

Atès que l'ocupació parcial dels carrils pot incloure hores nocturnes, els panells TB-2 s'hauran de complementar amb elements lluminosos intermitents TL-2, col·locats sobre la cantonada superior del panell més propera a la circulació, o amb elements TL-8; i les balises TB-8 s'hauran de complementar amb elements lluminosos TL-10, cada 3 a 5 elements d'abalisament.

Desviaments provisionals

Per a cada sentit de circulació s'haurà de disposar de la senyalització d'avís (TP-18), limitació de velocitat (TR-301), prohibició d'avançament (TR-305), desviament carril (TS-60) i fi de prohibicions anteriors (TR-500). Caldrà situar tres panells TB-1 per tal de tancar la calçada i redirigir el trànsit al camí provisional. Els panells TB-1 s'hauran de complementar amb elements lluminosos intermitents TL-2, col·locats sobre la cantonada superior del panell. També s'hauran de disposar cons TB-6 sobre les vores del desviament provisional, amb una separació màxima de 5 a 10 metres en corba i del doble en recta.

4. SERVEIS AFECTATS

En l'àmbit del projecte es troben diversos serveis existents que es veuran afectats degut a les obres a executar.

Els serveis existents són els següents:

- Enllumenat públic
- Aigua potable
- Línies electricitat
- Línies telefòniques

5 PRESSUPOST

Al Pressupost del projecte s'inclou el pressupost de la seguretat viària, la senyalització, l'abalisament i els desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

ANNEX NÚM. 11

SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES

ANNEX NÚM. 11

SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSES

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- NORMATIVA 2
3.- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 3
3.1.- Materials i tipologia de marques vials a emprar 3
3.2.- Marques vials i inscripcions projectades 3
3.3.- Condicions a tenir en compte per a l'execució de les marques vials 4
4.- SENYALITZACIÓ VERTICAL 4
4.1.- Tipus de senyals de circulació 4
4.2.- Dimensions 5
4.3.- Color 6
4.4.- Nivell de reflectància 7
4.5.- Criteris d'implantació, posició i materials 7
4.6.- Poblacions senyalitzades 9
4.7.- Suport de panells laterals 9
5.- DEFENSES 10
6.- ABALISAMENT 15
6.1.- Captafars retrorreflectants sobre barreres de seguretat 15

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els criteris i normatives emprades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i les barreres de protecció i/o ampits necessaris.

Per a la definició de les senyals i marques vials s'ha considerat una velocitat de projecte de 50 km/h.

En els corresponents plànols de Plantes de senyalització del Document núm. 2 del present Projecte Constructiu es representen gràficament les diferents marques viàries, els senyals verticals, els sistemes de contenció de vehicles i abalisament, així com la seva posició al llarg de la traça.

2.- NORMATIVA

La normativa per a definir la senyalització horitzontal és la següent:

- Normativa de carreteres 8.2.-IC "Marcas Viales", publicada per la Direcció General de Carreteres del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (O.M. de 16 de juliol de 1987, B.O.E. del 4 d'agost i 29 de setembre).
- O.C. 304/89 MV de 21 de juliol sobre projectes de marques vials, de la Subdirecció General de Construcció i Explotació de la D.G.C. del M.O.P.U.
- O.C. 325/97 T. sobre senyalització, balisament i defensa de les carreteres en allò que fa referència als materials constitutius, de la D.G.C. del Ministeri de Foment, publicada el 30 de desembre de 1997.
- Nota tècnica sobre esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991, de la Subdirecció General de Tecnologia i Projectes del Ministeri d'Obres Públiques i Transports.
- Article 700 "Marcas viales" de la Part 7ª "Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras" del PG-3.
- ORDEN FOM/3053/2008 de 23 de setembre, per la qual s'aprova la "Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado".

La senyalització vertical s'ha projectat tot seguint la següent normativa:

- Instrucción de Carreteres Norma 8.1-IC "Señalización Vertical", General de Carreteras del Ministerio de Fomento, aprovada per ordre de 20 de març de 2014 (BOE de 05 d'abril de 2014).
- Recomanacions per al Projecte d'Enllaços, de juny de 1968, de la Divisió de Plans i Trànsit de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals del M.O.P..
- Recomanacions per al Projecte d'Interseccions, de gener de 1967, de la D.G.C. del M.O.P.U..
- Catàleg de senyals verticals de circulació (tom I "Características de las Señales" de març de 1992 i tom II "Catálogo y Significado de las Señales" de juny de 1992), publicat per la D.G.C. del M.O.P.T.
- Article 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" de la Part 7ª "Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras" del PG-3.
- "Manual per a la senyalització viaria d'orientació de Catalunya" de la Direcció General de Carreteres del Departament de Política Territorial i Obres Publiques de la Generalitat de Catalunya.

Per a la senyalització de les diferents fases d'execució de les obres s'ha tingut en compte la Norma 8.3. -IC. "Senyalització d'Obres" de la D.G.C. del M.O.P.U., aprovada per O.M. sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat, de 31 d'agost de 1987; modificada parcialment pel R.D. 208/1989 de 3 de febrer. Així mateix es contemplen les ordres circulars 300/89 PÀG. i PÀG. i 301/89 T de la D.G.C. del M.O.P.U. (de 20 de març i 27 d'abril, respectivament).

Respecte a la matriculació de la carretera i als noms de destins i localitzacions de poblacions i nusos de la xarxa viària a inscriure en la cartelleria, aquests s'han pres tenint en compte el Mapa Oficial de Carreteres (del Ministeri de Foment, edició 38 del 2003).

Les barreres de seguretat es projectaran conforme al disposat a la següent normativa:

- O.C. 35/2014: sobre "Criterios de Aplicación de sistemes de contención de vehículos".
- O.C. 321/95 T. y P. "Recomendaciones sobre Sistemas de Contención de Vehículos" de la D.G.C., Secretaria d'Estat de Política Territorial i Obres Públiques del M.O.P.T.M.A.
- O.C. 28/2009: "Criterios de aplicación de barreres de Seguridad metálicas".
- O.C. 18/04 sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
- Article 704 "Barreras de seguridad" de la Part 7ª "Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras" del PG-3.
- UNE 135-121-99 "Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos".

- UNE 135-122-99 “Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos”.

3.- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

3.1.- Materials i tipologia de marques vials a emprar

Al Plec de Condicions es determinen les qualitats de la pintura i de la pel·lícula seca així com els assaigs a què s’ha de sotmetre. El tipus de pintura a utilitzar a la present obra serà de tipus acrílica.

Tenint en compte les prescripcions contingudes a la Norma 8.2-IC, cal apuntar que totes les marques projectades seran de color blanc, de referència B-118 de la UNE 48-103, i reflectants. La reflectància s’aconsegueix barrejant les microesferes de vidre amb la pintura. La granulometria de les microesferes està definida al Plec de Condicions.

3.2.- Marques vials i inscripcions projectades

A continuació s’enumeren totes les marques i inscripcions previstes al present projecte. Totes les seves característiques i detalls es defineixen en el Doc. 3: Plec de prescripcions i en el Doc. 2: Plànols.

- **Línia de separació per a l’ordenació de l’avançament en calçades de dos carrils i doble sentit de circulació**: La seva funció és la de prohibir l’avançament per no disposar de la visibilitat necessària. (Marca M-2.2b). Es tracta d’una línia continua blanca de 10 cm de gruix.
- **Línia per a marge de calçada (continua)**. Delimita el marge de la calçada. (Marca M-2.6, per VM ≤ 100 km/h). Es tracta d’una línia contínua blanca de 15 cm de gruix per vorals inferiors a 1,5 m.
- **Línia per a marge de calçada (discontinua per accessos/entradors)**. Marca vial discontinua que haurà de substituir a la continua quan es permeti creuar-la per tal de canviar de direcció o utilitzar un accés. (Marca M-1.12, per VM ≤ 100 km/h i vorals inferiors a 1,5 m). Es tracta d’una línia discontinua blanca formada per trams de 15 cm de gruix i 1,0 m de longitud, separats per intervals d’ 1,0 metre.
- **Línia de detenció. (Marca M-4.1)**. Una línia contínua disposada a tot l’ample d’un o diversos carrils del mateix sentit de circulació, indica que cap vehicle o animal ni la seva càrrega no deurà franquejar-la, en compliment de l’obligació imposada per: una senyal de detenció obligatòria, una marca viària de STOP, una senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un pas de vianants, indicat per la marca M-4.3 o per una senyal vertical, una senyal de pas a nivell, un semàfor o una senyal de detenció efectuada per un agent de la circulació. Es tracta d’una línia contínua blanca de 40 cm d’amplada.
- **Línia de cediu el pas. (Marca M-4.2)**. Una línia discontínua disposada a tot l’ample d’un o diversos carrils indica que, excepte en circumstàncies anormals que redueixin la visibilitat, cap vehicle o animal ni la seva càrrega no deurà franquejar-la, quan tinguin que cedir el pas en compliment de l’obligació imposada per un senyal o marca de cediu el pas, per una fletxa verda de gir en un semàfor o quan no hi hagi ninguna senyal de prioritat, per aplicació de les normes que regeixen aquesta. Es tracta d’una línia discontínua blanca, formada per trams de 40 cm d’ample i 80 cm de longitud, separats per intervals de 40 cm.
- **Marca de pas per a vianants. (Marca M-4.3)**. Constituida per una sèrie de línies disposades en bandes paral·leles a l’eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la via. Indica una zona on els conductors hauran de donar pas als vianants. L’amplada del pas podrà ser variable en funció de la intensitat de pas de peatons i no haurà de ser inferior a 4 m. Formada per línies de 50 cm d’ample separats 50 cm entre sí.
- **Pintat d’STOP (Marca M-6.4, per VM ≤ 60 km/h)**. Aquesta marca indica al conductor l’obligació que té d’aturar el seu vehicle davant d’una pròxima línia de detenció, o si aquesta no existís, immediatament abans de la calçada a la que s’aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulin per aquesta calçada.
- **Pintat de cediu el pas (Marca M-6.5)**. Aquesta marca indica al conductor l’obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la que s’aproxima i detenir-se si és necessari abans de la línia de cediu el pas.
- **Zebrats. Zones excloses del trànsit. (Marca M-7.2)**. Es marcarà un zebrat constituït per línies, paral·leles, en angle o no, inclinades 45º respecte els eixos respectius. Aquest zebrat es representarà esquemàticament en els plànols de planta i el seu detall consta en els corresponents plànols de detalls de senyalització del present projecte. La seva funció és incrementar la visibilitat en la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indicar-ne, per mitjà de la inclinació de les bandes
- **Marca per delimitar zones o places d’estacionament amb delimitació de places. (Marca M-7.3b)**. Delimiten la zona o les places dins de les quals hauran de quedar els vehicles al ser estacionats pels seus conductors. Formada per línies de 10 cm d’ample.

3.3.- Condicions a tenir en compte per a l'execució de les marques vials

És convenient tenir en compte, abans d'executar les marques viàries, dues condicions:

Condicions climatològiques:

- La temperatura del medi ambient ha de ser superior a 10 ºC.
- La humitat relativa no ha de sobrepassar el 85%.
- El vent ha de ser inferior a 10 m/s i no rafegat.

Condicions de la superfície a pintar:

- És condició indispensable que, abans d'aplicar una pintura, la superfície estigui neta, lliure de material caigut o mal adherit, taques d'oli o grasses, etc. Han de passar com a mínim dues setmanes des de que es col·loca l'aglomerat, abans d'aplicar la pintura.

4.- SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.1.- Tipus de senyals de circulació

D'acord amb la normativa 8.1-I.C i amb el Reglament General de Circulació, els senyals i cartells, segons la seva funcionalitat, es classifiquen en:

* Senyals d'advertència de perill. Generalment triangulars i la seva designació comença per la lletra "P" (P-1 a P-50).

* Senyals de reglamentació. Generalment circulars i la seva designació comença per la lletra "R". Alhora es classifiquen en:

- De prioritat (R-1 a R-6)
- De prohibició d'entrada (R-100 a R-117)
- De restricció de pas (R-200 a R-205)
- Altres de prohibició o restricció (R-300 a R-310)
- D'obligació (R-400 a R-417)
- De fi de prohibició o restricció (R-500 a R-506)

* Senyals o cartells d'indicació. Generalment rectangulars i la seva designació comença per la lletra "S". Alhora es classifiquen en:

- D'indicacions generals (S-1 a S-29)
- Relatives a carrils (S-50 a S-63)
- De serveis (S-100 a S-126)
- D'orientació que, alhora, es classifiquen en:

* Segons la 8.1-IC i el catàleg de senyals (Ministerio de Fomento):

- De presenyalització (S-200 a S-270)
- De direcció (S-300 a S-375)
- D'identificació de carreteres (S-400 a S-460)
- De localització (S-500 a S-574)
- De confirmació (S-600 a S-610)
- D'ús específic en zona urbana (S-700 a S-770)
- Panells complementaris (S-800 a S-870)
- Altres senyals (S-900 a S-940)

* Segons l'esborrany "Manual per la senyalització viària d'orientació de Catalunya (Direcció General de Carreteres de la Generalitat):

- D'alerta llunyana (OR10)
- De presenyalització (OR20)
- De direcció pròpia (OR30)
- De direcció avançada (OR40)
- De direcció final (OR50)
- De confirmació (OR60)
- De senyalització d'orientació en població (OR700)

En els plànols de planta s'han dibuixat cadascun dels senyals, distingint entre senyals existents a mantenir, senyals existents a retirar, senyals existents a substituïr o senyals de nova col·locació.

4.2.- Dimensions

Dimensions recomanades:

		AMPLADA VIA ⩾ 6,00			AMPLADA VIA < 6,00			AMB VORERA		
L		1350			900			900		
D		900			600			600		
H		1800			1500			2300		
PAL	h<2100	80x40x2			80x40X2			ø60		
	h⩾2100	80x40x2 100x50x3*			80x40x2 100x50x3*			ø60 ø76**		
FONAMENT		A	B	Z	A	B	Z	A	B	Z
		650	400	700	500	400	600	500	400	600

* NOMÉS EN CAS DE 2 SENYALS JUNTES I/O AMB DESNIVELLS IMPORTANTS
** GRUIX SUPORT A DEFINIR EN FUNCIÓ DEL VENT

D'acord amb la taula, les dimensions dels senyals seran les següents:

- Senyals triangulars: 135 cm de costat.
- Senyals circulars: 90 cm de diàmetre.
- Senyals quadrats: 90 cm de costat.
- Senyals octogonals: 90 cm doble apotema.

Al Doc 4 Pressupost, els amidaments reflecteixen el tipus de senyal i la mida corresponent.

Els cartells tindran dimensions que són funció de les seves inscripcions, quedant reflectides als plànols de detall i als amidaments.

Les inscripcions s'efectuen amb les lletres d'ample normal en general i reduït en els casos en que la longitud de la llegenda així ho aconsella. L'alçada de les lletres ve donada per el paràmetre Hb que caracteritza totes les diverses alçades de lletra que hi pot haver en un plafó d'orientació. L'alçada de base de lletra, Hb, es defineix seguint els següents criteris, ordenats jeràrquicament:

- Tipus de via.
- Pertinència a una xarxa determinada (bàsica, comarcal, local).
- Velocitat de pas dels vehicles en el punt on s'instal·la el plafó.
- Tipus de senyalització implantada (presenyalització, direcció final, confirmació...).
- Tipus de suport sobre el qual reposa el plafó (lateral, banderola, pòrtic...).

La gamma de mides de lletra Hb, queda definida a la taula següent:

TIPUS DE PLAFÓ		TIPUS DE VIA				
		A , VP2	CC4*	CC2		
				I	II	III
Presenyalització	Lateral	360	200	200	150	150
	Elevat	400	250	250	250	250
Presenyalització de rotonda	Lateral	-	150	120	120	120
Direcció Avançada	Lateral	-	150	150	120	100
	Elevat	400	250	250	250	250
Direcció final	Lateral	360	150	150	120	120
Confirmació	Lateral	270	150	150	120	120
Localització:						
Comunitat	Lateral	260	200	200	150	120
Comarca	Lateral	200	150	150	150	120
Província	Lateral	200	150	150	150	120
Població (**)	Lateral	200/150	200/150	200/150	200/150	200/150
Altres	Lateral	200	150	150	150	120

**200 per als pols primaris o de nivell superior, 150 per a la resta de pols.

*Utilització dels tipus I, II i III:

- **En xarxa bàsica**: Tipus I (general de referència) i Tipus II (quan l'amplada de plataforma <6 m. en trams significativament llargs).
- **En xarxa comarcal**: Tipus II (general de referència), Tipus III (quan l'amplada de plataforma <6 m. en trams significativament llargs) i Tipus I (si V>80 km/h en trams significativament llargs).
- **En xarxa local**: Tipus III (si V<50 km/h o amplada de plataforma <6 m.), Tipus II, si 50<V<80 km/h) i Tipus I (si V>80 km/h).

L'alçada a aplicar a cada caràcter vindrà definida per Hc que és l'alçada de composició. Les regles per a escollir Hc són les següents:

- En general Hc = Hb, tant sobre fons blau com sobre fons blanc.
- Subplafons i finestres blaves en plafons de fons blanc: Hc = Hb+1
- Panellets (de color variable): Hc = Hb-1
- Segona línia d'una menció: Hc = Hb-1
- Mòdul de sortida: Hc = Hb-1
- En pòrtics d'autopista o VP2, Hc de plafons de direcció avançada de fons blanc: Hc = Hb-1
- Mot Direcció en plafons de presenyalització de rotondes: Hc = Hb-1
- Distàncies quilomètriques no enteres: números decimals amb Hc = Hb-1

L'alfabet utilitzat és el "CCRIGE" per a la retolació que indica a inscripcions pròpies o accessos de carretera convencional i "AUTOPISTAS" per a la retolació que indica accessos a Autopistes, Autovies o Vies ràpides tal com queda reflectit en els plànols de detalls de senyalització. L'alfabet cursiu s'usarà en distàncies mètriques en plafons de presenyalització i en qualificatius de destinacions, tant sobre fons blanc com fons blau tal i com ha fixat el Departament de la Direcció General de Carreteres de Senyalització i seguretat viària (Àrea de Tecnologia i Sistemes d'informació). L'alfabet utilitzat als cartells urbans és l'helvètic condensat segons la norma IGSE abans esmentada.

El color dels textos, orles, fons i pictogrames queden perfectament reflectits en els plànols de detall, així com la resta de dades necessàries per a la completa execució de tots els senyals.

4.3.- Color

El color dels textos, orles, fons i pictogrames queden perfectament reflectits en els plànols de detall coincidint amb la taula de coordenades cromàtiques del diagrama de cromaticitat CIE presentat en el tom de característiques de senyals verticals de circulació de la Direcció General de Carreteres. La Norma UNE 48073-2 defineix l'assaig per a la determinació de les coordenades cromàtiques i factor de lluminària, emprant un espectroclorímetre de geometria 45/0, i un il·luminant patró tipus CIE D65. Els caixetins, fites i demés senyals d'identificació de les carreteres tindran els següents colors en funció de la categoria de la carretera:

- D'itinerari europeu: Fons verd, i lletra blanca.
- D'autopista o autovia: Fons blau, i lletra blanca.
- De carretera de la R.I.G.E.(Xarxa de l'Estat): Fons vermell, i lletra blanca.
- De la xarxa bàsica que no sigui autopista: Fons vermell, i lletra blanca.
- De la xarxa comarcal: Fons verd i lletra blanca.
- De la xarxa local: Fons groc i lletra negra.

Els colors dels senyals de destí i dels cartells d'orientació tindran, en el cas d'autopista i d'autovia, fons blau i els caràcters, orles i fletxes color blanc, i en els demés casos de carretera convencional tindran fons blanc i els caràcters, orles i fletxes color negre.

COLORS EN CARTELLS FLETXA I CARTELLS D'ORIENTACIÓ		
CLASSE DE CARRETERA	FONS	CARÀCTERS, ORLES I FLETXES
Autopista	Blau	Blanc
Via preferent de calçades separades (Autovia)	Blau	Blanc
Via preferent de calçada única (Via Ràpida)	Blanc	Negre
C. Convencional	Blanc	Negre

Com a excepció els cartells de direcció avançada i direcció final (si la classe de carretera a la que s'accedís per la sortida fos superior a la de la carretera pròpia) portaran els colors de la carretera a la que es dirigirà l'esmentada sortida. El color dels cartells d'orientació queden segons el quadre següent:

		Destí			
		Cartell	A/VP2	Cartell	CC4/CC2
Origen	A/VP2	Presenyalització	Blau	Presenyalització	Blau
		Direcció Pròpia	Blau	Direcció Pròpia	Blau
		Direcció Avançada	Blau	Direcció Avançada	Blanc
		Direcció Final	Blau	Direcció Final	Blanc
		Confirmació	Blau	Confirmació	Blau
	CC4/CC2	Presenyalització	Blau	Presenyalització	Blanc
		Direcció Pròpia	Blanc	Direcció Pròpia	Blanc
		Direcció Avançada	Blau	Direcció Avançada	Blanc

		Direcció Final	Blau	Direcció Final	Blanc
		Confirmació	Blanc	Confirmació	Blanc

Els colors dels cartells de localització seguiran els criteris de la següent taula:

COLORS EN CARTELLS DE LOCALITZACIÓ						
	Poblat		Límit territorial		Altres punts característics	
	Entrada	Sortida	C. Autònoma	Província	D'un altra ctra.	Fora de la ctra.
Fons	Blanc	Blanc	Verd	Verd	Marró	Var. (*)
Lletra	Negre	Negre	Blanca	Blanca	Blanca	Blanca
Orla	Vermella	Negre	Blanca	Blanca	Blanca	Blanca
Franja	-	Vermella	-	-	-	-

(*) El que correspongui (S-700 a S-770), segons el Catàleg de senyals de circulació publicat per la Direcció General de Carreteres, llevat modificació de la Instrucció 8.1-I.C. de Senyalització Vertical.

4.4.- Nivell de reflectància

Tots els elements (fons, caràcters, símbols fletxes i pictogrames) d'un senyal, cartell o panell complementari excepte els de color negre o blau fosc, hauran de ser retrorreflexius en el seu color.

Les senyals i cartells seran retrorreflexius de classe RA2.

4.5.- Criteris d'implantació, posició i materials

S'ha procurat establir una senyalització clara, uniforme i senzilla, amb l'objecte de què els moviments que es realitzin siguin fluïts i, sobretot segurs, tot això d'acord amb l'estipulat en la Instrucció 8.1-IC. i en l'esborrany "Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya" de la Direcció General de Carreteres de Catalunya.

Tots els senyals han estat dissenyats i situats d'acord amb les normatives indicades referent a convergències, divergències, interseccions, glorietes, velocitat màxima, avançaments, etc.

Als plànols de planta s'han dibuixat cadascun dels senyals, així com especificat la denominació corresponent al catàleg del "Ministerio de Fomento". Els cartells, per ser específics del projecte, s'han definit als plànols de detalls.

4.5.1.- Visibilitat

Tot senyal o cartell necessita una distància mínima de visibilitat geomètrica en la que la visual dirigida pel conductor cap a la mateixa estigui lliure d'obstacles que la interceptin, i així mateix totes les seves visuals intermèdies del recorregut, mentre no es formi un angle superior de 10º amb el rumb del vehicle. Aquesta distància no haurà de ser inferior a la de percepció del conductor que circuli a la velocitat màxima establerta.

4.5.2.- Posició longitudinal

<u>Senyals d'advertència de perill</u>

Els senyals d'advertència de perill (P-1 a P-50) s'han col·locat entre 150 i 250 m abans de la secció a on es troba el perill anunciat, en funció de la velocitat de recorregut, de la visibilitat disponible, de la naturalesa del perill i, si escau, de la maniobra necessària. Quan es refereixin a un advertiment que afecti un tram de la carretera, s'acompanyaran amb un panell complementari que indiqui la longitud del tram afectat per l'advertència.

<u>Senyals de reglamentació</u>

Els senyals de reglamentació (R-1 a R-506) han estat ubicats en la secció a on comença la seva aplicació, reiterant-se a intervals corresponents a un temps de recorregut de l'ordre d'un minut, en el cas de considerar-se necessari, excepte en trams homogenis de velocitat, en els quals l'espaiament d'aquests senyals podrà ser major. També es col·locaran després d'una entrada o convergència si és convenient.

Com a mínim, els senyals estaran separats entre si 50 m per a que el conductor tingui temps de percebre-les, analitzar-les, decidir i actual en conseqüència.

<u>Senyals o cartells d'indicació</u>

Els senyals o cartells d'indicació (S-1 a S-940) estan ubicats segons el cas:

- Els cartells de presenyalització i de destí d'accés a glorietes en carreteres convencionals: pels cartells d'orientació d'accés a glorietes en carretera convencional, els accessos principals (especialment els que suposen continuïtat d'itinerari) s'han disposat cartells tipus OR-25a (S-200), 100 m abans de la marca de cediu el pas. En les sortides s'han disposat cartells fletxa en les illetes perimetrals, llevat els camins agrícoles o altres destins no principals.
- Els cartells de presenyalització i de destí de sortida immediata per a cruïlles simples en carreteres convencionals: la senyalització es fa mitjançant cartells laterals o disposats sobre la calçada, situats:
- En carreteres convencionals de dos o tres carrils de la xarxa comarcal, com és el cas que ens correspon, a una longitud de 200 m abans del "nas" de la divergència i amb una separació d'1 m. entre les línies blanques interiors: la divergència es marca mitjançant un cartell fletxa situat al principi de la illeta, i excepcionalment en el marge oposat a aquell pel que s'accedeix a una altra carretera.
- Els cartells de confirmació en carretera convencional: en cruïlles complexes, com es el cas de les rotondes, el panell de confirmació en carreteres convencionals de dos o tres carrils del tipus II, se situarà entre 80 i 120 m de l'anell exterior en el cas de rotondes, i del centre de la intersecció en el cas de cruïlla simple.

4.5.3.- Posició transversal

En carreteres convencionals

En carreteres convencionals els senyals de circulació es col·locaran en el marge dret de la plataforma, o inclòs en el marge esquerre, si el tràfic pogués obstruir la visibilitat de les situades a la dreta.

Es duplicaran sempre en el marge esquerre:

- Els senyals R-305, R-306, P-7, P-8, P-9a, P-9b, P-9ca, P-10a, P-10b i P-10c.
- Tota senyalització en punts amb índex de perillositat elevat.

Els senyals i cartells situats en els marges de la plataforma es col·locaran de manera que la seva vora més propera estigui almenys a:

- 2,5 m de la vora exterior de la calçada, o 1,5 m on no hi hagués voral, que es podran reduir a 1 m prèvia justificació.
- 0,5 m de la vora exterior del voral.

Quan hi hagi restriccions d'espai la vora més propera del senyal o cartell lateral es podrà col·locar a un mínim de 0,5 m de la vora de la restricció més pròxima a la calçada, sempre que amb això no es disminueixi la visibilitat disponible.

S'evitarà que uns senyals o cartells laterals pertorbin la visibilitat d'altres, o que ho facin altres elements situats prop de la vora de la plataforma.

4.5.4.- Distàncies, alçades, orientació i materials

La diferència de cota entre la vora inferior del senyal o cartell i la vora de la calçada situat en correspondència amb aquells serà la següent:

- Carreteres convencionals amb voral 1,5 m: 1,8 m.
- Carreteres convencionals amb voral <1,5 m o sense voral: 1,5 m.

Els cartells fletxa utilitzats se situaran a una altura d'almenys 2,20 m per no entorpir la visió del trànsit, excepte quan hi hagi diversos apilats, que es podran col·locar deixant lliure una alçada de 1,70 m.

Els senyals o cartells situats en els marges de la plataforma (excepte els cartells fletxa) es giraran lleugerament cap a fora, amb un angle de 3º (aproximadament 5 cm / m) respecte de la normal a la línia que uneix la vora de la calçada front a ells, amb el punt de la mateixa vora situat 150 m abans.

Els cartells fletxa s'orientaran perpendiculars a la visual del conductor a qui vagi destinat el seu missatge, situat 50 m abans d'ells. Si orientessin a conductors procedents de trams diferents, es disposaran perpendiculars a la bisectriu del major angle que formin les visuals, sense que l'angle entre el senyal i aquestes resulti menor de 45º; si per complir aquest requisit fos necessari, es podrà repetir el senyal tantes vegades com calgui.

La senyalització vertical serà d'alumini en els tipus següents de plafó:

TIPUS	Sèrie del catàleg de senyals de 1992
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500 (*)
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S- 700
Caixetins de nom de carretera	

(*) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També serà d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades.

També seran d'alumini els plafons de pòrtics i banderoles, en aquests casos els plafons seran amb lamel·les. Seran amb lamel·les els panells d'amplada major de 3500 mm. i els pòrtics i banderoles. També podran ser de lamel·les els panells majors de 6 m2. La resta de panells seran de plaques.

Les lamel·les seran modulars de 175 mm d'alçada, formant panell continu.

Els senyals de trànsit seran d'acer galvanitzat en calent segons es descriu en el Plec de Condicions.

4.6.- Poblacions senyalitzades

Els criteris seguits pel disseny de les inscripcions en els cartells d'orientació es recolzen en la publicació de la "Direcció General de Carreteres" titulada "Pla director de senyalització d'orientació" que basa els principis metodològics en els següents punts:

- - Jerarquització de pols: Els punts característics de la xarxa (nuclis de població, llocs d'interès turístic, centres industrials o de serveis, etc.) es classifiquen en funció de criteris objectius. Aquesta classificació permetrà jerarquitzar els itineraris entre pols i servirà de base per a seleccionar les mencions que hauran d'aparèixer en la senyalització.
- - Globalitat: L'estudi abordarà la senyalització direccional de forma global en el territori considerat per a aconseguir la uniformitat de la senyalització.
- - Estructuració de la xarxa: La xarxa es considerarà com una malla contínua; la senyalització així concebuda facilitarà als usuaris el seguiment del itineraris entre pols.
- - Continuïtat: La senyalització es concebrà amb la condició de que existeixi continuïtat al seguit de l'itinerari des de que una menció apareix fins que assoleix el seu destí.
- - Legibilitat: El nombre de mencions que han d'aparèixer es limitarà per a facilitar la seva lectura.

Dins del marc d'aquests principis metodològics, les informacions relatives a les localitats, llocs i itineraris es seleccionen, classifiquen i jerarquitzen amb la finalitat de determinar els noms que cal indicar en la senyalització.

Tenint en compte els criteris de Globalitat i Continuïtat s'han considerat les següents poblacions: La Torre de Fontaubella, Pradell de la Teixeta, Tarragona i Alcañiz. Els cartells dissenyats i les destinacions indicades es corresponen amb el criteri de continuïtat d'itinerari, ja que corresponen a les destinacions indicades als enllaços contigus.

4.7.- Suport de panells laterals

Els suports d'aquest apartat fan referència a la senyalització que no es disposi en pòrtics i banderoles.

Els aliatges admesos d'alumini seran aquells que garanteixin tant la resistència com l'extrusió dels perfils, basats en la sèrie 6000. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Els pals utilitzats per a suports dels panells seran tubs d'alumini extrusionats de secció constant o telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 µ o lacat amb un mínim de 50 µ color gris RAL 9006.

Les característiques resistents dels suports en funció del moment flector admissible es classifiquen segons els següent quadre:

Categoria	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Moment admissible (kN x m) (*)	1,0	2,5	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0

Per a establir les característiques d'aquests suports s'estableixen les següents definicions:

Rp 0.2 Límit elàstic característic (límit amb una deformació remanent del 0,2%).
Aquest valor serà el garantit pels fabricants amb un nivell de confiança mínim del 95% i ratificat pels assaigs de l'obra o els corresponents certificats.

Madm Moment admissible
σadm Tensió admissible
W Mòdul resistent (per a seccions tubulars serà la inèrcia dividida pel radi).

Així, queda establert el moment admissible en funció de la geometria i el material segons la fórmula clàssica:

- Madm= σadm x W

Pel càlcul dels esforços s'adoptaran, segons la Norma UNE 135311, els següents coeficients de majoració:

- - Accions constants, càrregues permanents i sobrecàrregues: 1,33
- - Vent: 1,50

Les dimensions dels pals s'ajustaran a les de la taula que s'adjunta de normalització, essent el gruix mínim de 3,5 mm.

DIÀMETRE	CATEGORIA RESISTENT
90 mm	MC
114 mm	MD ME
140 mm	ME MF MG
168 mm	MH

Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

El Director de l'obra haurà de fer una comprovació de les dimensions resultants d'aquesta taula per a les condicions definitives d'implantació.

Els panells fins a 6 m2 portaran un únic suport, havent-hi de col·locar dos pels de més de 6 m2. Excepcionalment es disposarà de dos suports en panells inferiors a 6 m2 quan els esforços no pugin ser absorbits per un únic suport de la taula anterior. En el cas que sigui necessari col·locar tres suports, es col·locarà un de central i els altres a un terç de cadascun dels extrems.

5.- DEFENSES

Segons allò especificat en l'Ordre circular 35/2014, la instal·lació de sistemes de contenció de vehicles estarà justificada en els següents casos:

- Zones en què es detecti, com a conseqüència de la presència d'obstacles, desnivells o elements de risc propers a la calçada, la probabilitat que es produeixi un accident normal, greu o molt greu i calgui descartar en no ser possibles, tècnica o econòmicament, altres alternatives.
- Zones on la protecció ha estat inclosa entre les mesures correctores derivades d'una Declaració d'Impacte Ambiental (com llacs, aiguamolls, cursos d'aigua, jaciments arqueològics, etc.), tot i que no hi hagi un obstacle o desnivell en les proximitats de la vora de la calçada.

En projectes de noves carreteres o de condicionament de les existents la necessitat de disposar o no d'aquests sistemes haurà d'estar present a les fases inicials del projecte de traçat, de la secció transversal, de les obres de drenatge longitudinal i transversal, de les estructures, etc. En aquests projectes es realitzarà una anàlisi dels marges de la plataforma, en el qual s'identificaran les zones en què puguin existir obstacles, desnivells i resta d'elements o situacions de potencial risc d'accident per sortida de la via. Als efectes anteriors, es consideraran elements o situacions potencials de risc, almenys, els següents:

- - Les dotacions vials que sobresurtin del terreny, tals com bàculs d'il·luminació, elements de subjecció de cartells, pòrtics i banderoles, pals SOS, pantalles acústiques, etc.
- - Pals de senyals de trànsit, altres pals, elements o arbres, quant tinguin més de 15 cm de diàmetre mig mesurat a 50 cm d'alçada des de la superfície de trànsit.
- - Les carreteres o calçades paral·leles.

- - Els murs, taulells, edificacions, instal·lacions, cimentacions, elements del drenatge, pericons, impostes, salvacunetes etc. que sobresurtin del terreny més de 7 cm.
- - Els accessos a ponts, túnels i estrenyiments de plataforma.
- - Els elements estructurals dels passos superiors.
- - Les cunetes que no estiguin suficientment esteses. Es podrà considerar que una cuneta es suficientment estesa si la relació H:V dels seus talussos és superior o igual a 6: 1 y les seves arestes estan suavitzades.
- - Els desmunts amb talussos (H:V) inferiors al 3:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat, o al 2: 1, si estan suavitzats.
- - Els terraplens d'alçada superior a 3 m i aquells d'alçada inferior però amb talussos (H:V) inferiors al 5: 1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat, o al 3: 1, si ho estan.
- - Els casos de possibilitat de caiguda a diferent nivell (estructures, murs laterals, etc).

Una vegada identificades les zones amb elements o situacions potencials de risc del present projecte i que han sigut ressaltades a la llista anterior, i no sent viables solucions alternatives, es planteja la necessitat d'instal·lació de barreres de seguretat.

Es considerarà el risc d'accident relacionat amb la probabilitat del succés i la magnitud dels danys i lesions previsibles, seguint els supòsits marcats per l'Ordre circular 35/2014. S'adoptaran els següents riscos d'accident:

Accident MOLT GREU

En qualsevol tipus de carretera i velocitat de projecte, quan el tram estigui en un dels següents casos:

- A.1) Pas sobre una via fèrria en servei
- A.2) Existència d'una via fèrria paral·lela pròxima (segons distàncies taula 1 de l'O.C.35/14) a la carretera i situada a més d'1 metre per sota el nivell d'aquesta.
- A.3) Existència a nivell inferior d'instal·lacions contigües a una obra de pas, permanentment habitades o utilitzades per emmagatzemar substàncies perilloses, o que prestin servei públic d'interès general, prèviament autoritzades i situades dins la zona d'afecció de la carretera.
- A.4) Existència a nivell inferior de qualsevol tipus d'infraestructura del transport terrestre, i que en la carretera superior concorrin corbes horitzontals o acords verticals de dimensions inferiors a les contemplades en la norma 3.1.IC, per la velocitat de projecte corresponent.
- A.5) Nusos de dos carreteres quan la de nivell superior tingui una intensitat mitja diària (a l'any de posada en servei) de vehicles pesats igual o superior a 2000.
- A.6) Eventualment, en emplaçaments singulars en, o junt a la coronació d'obres de fàbrica tals com:
    - 1. Nusos complexos en els quals pugui resultar més probable que es produeixi un error per part del conductor.
    - 2. Infraestructures situades en les proximitats d'obres de pas.
    - 3. Emplaçaments amb una accidentabilitat per sortida de via anormalment elevada.
    - 4. Estructures singulars, entenent com a tals les que tenen llums superiors a 200 metres, així com aquelles de menor longitud que salven zones singulars (grans cursos d'aigua, embassaments, valls de molt difícil accés,...).
    - 5. En carreteres amb calçades separades, quan l'estructura estigui inscrita en una alineació circular en planta de radi menor que 300 m.
    - 6. Al costat de la coronació d'obres de fàbrica, com ara en carreteres amb calçades separades, quan abans d'accedir a una estructura existeixi un pendent mig superior al 3%, continuat de més de 400 m de longitud.

Accident GREU

- B.1) Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident molt greu, sent la IMD per calçada superior a 10.000 vehicles.
- B.2) Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en els proximitats de:
    - 1. Rius i embassaments i altres masses d'aigua amb corrent impetuosa o fondària superior a 1 m i barrancs o rases profundes.
    - 2. Accessos a ponts, túnels i passos estrets.
- B.3) Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:
    - 1. Elements en què un xoc pugui produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (tals com piles de passos superiors, pòrtics o banderoles, pantalles acústiques i altres similars).

- 2. Obstacles tals que el xoc d'un vehicle contra ells pugui produir greus danys en elements estructurals d'un edifici, pas superior o altre construcció.
- 3. Caiguda des d'estructures i obres de pas, exceptuant obres de drenatge amb altura de caiguda des de la calçada menor de 2 m.
- 4 Caiguda des de murs de sosteniment d'una carretera en terreny accidentat o molt accidentat.

- B.4) Carreteres o calçades paral·leles amb circulació en el sentit oposat, en les que l'amplada de la mitjana, o que la distància entre calçada principal i la de servei, sigui inferior a la establerta en la taula 1 de l'O.C.35/14.

Accident NORMAL

- C.1) Obres de pas, quan no es donin els requisits específics per a que el risc d'accident sigui considerat com greu o molt greu.
- C.2) Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident greu.
- C.3) Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:
  - 1. Obstacles, arbres o postes, de més de 15 cm de diàmetre, o postes SOS.
  - 2. Elements de sustentació de plafons de senyalització o bàculs d'enllumenat no proveïts d'un fusible estructural o que encara que el tinguin, la seva caiguda en cas d'impacte pugui provocar danys a tercers.
  - 3. Fonamentacions o elements de drenatge superficial que sobresurtin del terreny més de 7 cm.
  - 4. Sempre que la IMD per calçada sigui superior a 1500, els graons i cunetes de més de 15 cm de profunditat, excepte les de seguretat.
  - 5. Desmunts, si el talús (H:V) es inferior a:
    - 5:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
    - 5:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.
  - 6. Terraplens, si és d'altura superior a 3 m, o si el talús (H:V) es inferior a:
    - 6:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
    - 6:2, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.
- C.4) Existència en les proximitats d'un mur de sosteniment en una carretera amb Vp superior a 60 km/h i terreny accidentat o molt accidentat.
- C.5) Sempre que encara que no es donin els requisits perquè el risc sigui greu o molt greu, en emplaçaments singulars amb accidents per sortida de via, tals com:
  - Nusos complexos.
  - Interseccions situades en els proximitats d'obres de pas.
  - Emplaçaments amb una elevada accidentabilitat.

S'ha tingut en compte la taula 1 de l'OC 35/2014, que indica la distància mínima (expressada en metres) des de la vora de la calçada a un obstacle o desnivell per sota de la qual es justifica la disposició de barrera de seguretat.

TAULA 1 de la O.C.35/2014
DISTANCIA (m) DE LA VORA DE LA CALÇADA (vora exterior de la marca viària) A UN OBSTACLE O DESNIVELL, PER SOTA DE LA QUAL ES CONSIDERA QUE EXISTEIX RISC D' ACCIDENT, SEGONS LA GRAVETAT DEL MATEIX

TIPUS DE CARRETERA	TIPUS D'ALINEACIÓ	INCLINACIÓ TRANSVERSAL DEL MARGE Horitzontal:Vertical	RISC D'ACCIDENT	
			GREU O MOLT GREU	NORMAL
CARRETERAS DE CALÇADA UNICA	Recta, costats interiors de corbes, costat exterior d' una corba de radi > 1500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Costat exterior d' una corba de radi < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERES AMB CALÇADES SEPARADES	Recta, costats interiors de corbes, costat exterior d'una corba de radio > 1500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Costat exterior d'una corba de radi < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident en cada cas.

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

NIVELL DE CONTENCIÓ UNE-EN 1317	DENOMINACIÓ DELS ASSAIGS UNE-EN 1317	TIPUS DE VEHÍCLE	MASA DEL VEHÍCLE (kg)	VELOCITAT (km/h)	ÁNGLE D'IMPACTE (°)
N1	TB31	Ligero	1.500	80	20
N2	TB32	Ligero	1.500	110	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10.000	70	15
	TB11	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13.000	70	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16.000	80	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H4a	TB71	Pesado no articulado	30.000	65	20
	TB11	Ligero	900	100	20
H4b	TB81	Pesado articulado	38	65	20
	TB11	Ligero	900	100	20

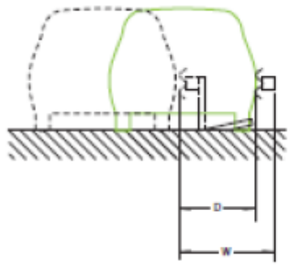
Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica.

L'ample de treball (W) és la distància entre la cara més pròxima al trànsit abans de l'impacte, i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del sistema o vehicle.

La deflexió dinàmica (D) és el màxim desplaçament dinàmic lateral de la cara del sistema més propera al trànsit.

Segons UNE EN 1317 tenim:



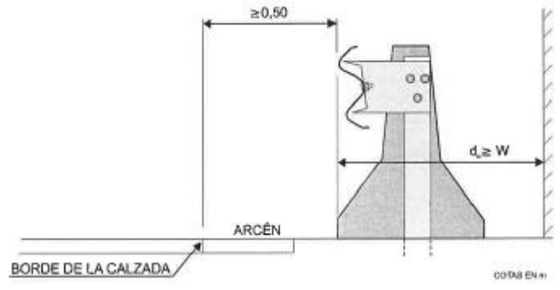
CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Així segons sigui la distància a l'obstacle, se selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció.

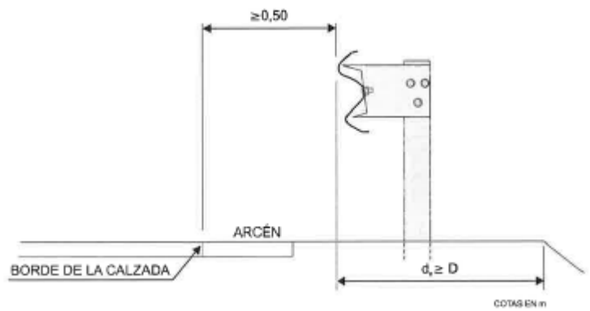
TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317).

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

Distància mínima entre un sistema de contenció i un obstacle (do):



Distància mínima entre un sistema de contenció i un desnivell (do):



S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

Un cop definit la necessitat de protecció i el risc d'accident de tots els vials de la variant, el nivell de contenció necessari es defineix a partir de l'OC 35/2014.

D'acord amb les dades de trànsit que figuren a l'annex de ferm i a partir de les quals es dimensionen els paquets de ferms, per a l'any de posada en servei (2028) la màxima IMD de les zones de projecte serà de 90 mentre que la IMDp serà de 5.

SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD o IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

En general, en tots els trams amb un nivell d'accidentabilitat donat, s'ha col·locat barrera metàl·lica, variant la tipologia en funció del nivell de contenció requerit i de les distàncies existents entre la part posterior de la barrera i l'obstacle o el talús.

Tenint en compte tot el mencionat anteriorment, la barrera de seguretat tipus prevista és la tipus AS-BLB.H (C4), sense separadors i amb suports C-120 cada 4 metres. Aquesta barrera de seguretat presenta les següents característiques i ha de complir les següents normes i especificacions:

CARACTERÍSTIQUES	VALORS
Classe i nivell de contenció	Normal N2
Amplada de treball	W4
Deflexió dinàmica (m)	1,1
Índex de severitat	A

MATERIALS	NORMES UNE	ALTRES NORMES
Tanca: S235JR Elements accessoris: S235JR	UNE 135.121, UNE 135.122, UNE EN 10025, UNE EN 1461, UNE EN 1317	Recomanacions S.C.V.

Al doc. 2 Plànols es grafien les zones on es preveu la col·locació de les barreres de seguretat. Esmentar que, com a protecció tant a la zona de l'obra de fàbrica 0.6 com al marge aigües amunt de la OD 0.3, es preveu la col·locació de la barrera de seguretat tipus AS-BLB.F, sense separadors i amb suports C-120 cada 2 metres. Aquesta barrera de seguretat presenta les següents característiques i ha de complir les següents normes i especificacions:

CARACTERÍSTIQUES	VALORS
Classe i nivell de contenció	Normal N2
Amplada de treball	W2
Deflexió dinàmica (m)	0,6
Índex de severitat	A

MATERIALS	NORMES UNE	ALTRES NORMES
Tanca: S235JR Elements accessoris: S235JR	UNE 135.121, UNE 135.122, UNE EN 10025, UNE EN 1461, UNE EN 1317	Recomanacions S.C.V.

En els extrems, els esvaïments i encastaments seran de 8 m els enfrontats al trànsit i de 4 m els no enfrontats.

Els extrems de barrera de seguretat en accessos es col·locaran en corba a 90º, incloent 4 m de tanca de secció doble ona amb topall final.

Tanmateix, a la vorera del marge dret del tronc, entre els PK's 0+270 i el 0+278, es preveu la instal·lació d'un àmpit estètic tipus PEU-13 o similar per tal de protegir les possibles caigudes de vehicles al torrent de l'OD-0.3 des de la plataforma del tronc travessant la vorera projectada.

Aquest àmpit presenta les següents característiques i ha de complir les següents normes i especificacions:

CARACTERÍSTIQUES	VALORS
Classe i nivell de contenció	Normal N1
Amplada de treball	W1
Deflexió dinàmica (m)	0,2
Índex de severitat	A

MATERIALS	NORMES UNE
Barana: S235JR Elements accessoris: S235JR	UNE EN 10025, UNE EN 1461

A més, es preveu la col·locació d'un altre tipus particul·lar de sistema de contenció. A la coronació de les OF's 0.1 i 1.1, corresponents a dos murs d'escullera projectats, i degut a la catalogació del tipus d'accident, greu, es preveu la col·locació d'un ampit metàl·lic amb un nivell de contenció H2, amplària de treball W5, índex de severitat B i deflexió dinàmica 1,4 m. Es projecta amb extrems d'àmpit als seus costats inicial i final per al tubular superior, amb un abatiment de barrera de seguretat als seus costats extrems i amb connexió directa a biona als seus costats intermitjos.

6.- ABALISAMENT

6.1.- Captafars retrorreflectants sobre barreres de seguretat

S'instal·laran captafars d'alumini permanents a les barreres de seguretat, fixats a aquestes mitjançant el pern d'unió de la barrera al pal.

Els captafars en barreres metàl·liques aniran col·locats cada 8 m (grau d'abalisament GA3) en situacions normals i cada 4 m (grau d'abalisament GA4) en trams singulars o perillosos.

ANNEX NÚM. 12

TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

ÍNDEX

1. OBJETO 2
2. NORMATIVA APLICABLE I PROGRAMARI EMPRAT 2
3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES PROJECTADES 2
4. MATERIALS EMPRATS 2
5. MURS D'ESCULLERA 3
6. MURS DE FORMIGÓ 4
7. CALAIXOS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU 5
8. PROGRAMARI EMPRAT 5
APÈNDIX 1: VERIFICACIÓ DE MURS D'ESCULLERA 6
APÈNDIX 2: VERIFICACIÓ DE MURS DE FORMIGÓ 15
APÈNDIX 3: VERIFICACIÓ DE CALAIXOS DE FORMIGÓ 31

1. OBJETO

L'objecte del present annex és definir les diferents estructures previstes al present project de condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella.

L'annex queda dividit en dues parts: una primera on es descriuen les bases de càlcul, materials, hipòtesis i mètodes de càlcul i una segona part que queda constituïda per l'apèndix on s'adjunten els càlculs pormenoritzats de tots els elements projectats.

2. NORMATIVA APLICABLE I PROGRAMARI EMPRAT

La normativa a considerar en les estructures és la següent:

- Codi estructural (reial Decret de 29 de juny de 2021).
- EHE-08. Instrucció del Formigó Estructural.
- IAP-11 instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carretera, Fomento 2012.
- Guia per al projecte i l'execució de murs d'escullera en obres de carretera, Fomento 2006.

Per altra banda, el programari emprat és el següent:

- Armat de seccions: prontuari informàtic del formigó estructural i fulls de càlcul propis basats en l'EHE.
- Càlcul de murs d'escullera: fulls de càlcul propis, programa STB de càlculs geotècnics.

3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES PROJECTADES

Les estructures projectades tracten de salvar òptimament els desnivells que apareixen d'acord al nou traçat, apareixent les següents tipologies estructurals:

1) Murs de contenció i de sosteniment d'escullera.
2) Murs de formigó.
3) Calaixos de formigó armat per a pas de rieres.

En total apareixen 20 estructures classificades com:

- 2 murs d'escullera de sosteniment.
- 5 murs d'escullera de contenció.
- 9 murs de formigó armat.
- 4 calaixos de formigó armat.

A continuació s'adjunta la relació de les mateixes, així com les principals característiques de cadascuna:

ESTRUCTURA	TIPOLOGIA	PK (EIX)
OF-0.1	Escullera sosteniment	0+115 a 0+145 (Eix 1 Tronc)
OF-2.A	Escullera contenció	0+208 a 0+272 (Eix 1 Tronc)
OF-2.B	Escullera contenció	0+000 a 0+042 (Eix 2)
OD-0.2	Calaix de formigó armat	0+274 (Eix 1 Tronc)
Escales mur dret primer tram	Mur de formigó armat	0+000 a 0+003 (Eix 31)
Escales mur esquerre primer tram	Mur de formigó armat	0+000 a 0+005 (Eix 31)
Escales mur dret segon tram	Mur de formigó armat	0+000 a 0+005 (Eix 32)
Escales mur esquerre segon tram	Mur de formigó armat	0+000 a 0+003 (Eix 32)
Escales mur de tancament 1	Mur de formigó armat	0+000 a 0+002 (Eix 33)
Escales mur de tancament 2	Mur de formigó armat	0+000 a 0+002 (Eix 34)
OF-0.3	Mur de formigó armat	0+283 a 0+301 (Eix 1 Tronc)
OF-0.4	Escullera contenció	0+295 a 0+366 (Eix 1 Tronc)
OF-0.5	Mur de formigó armat	0+321 a 0+334 (Eix 1 Tronc)
OF-0.6	Mur de formigó armat	0+693 a 0+726 (Eix 1 Tronc)
OD-0.3	Calaix de formigó armat	0+370 (Eix 1 Tronc)
OD-0.4	Calaix de formigó armat	0+528 (Eix 1 Tronc)
OD-0.5	Calaix de formigó armat	0+787 (Eix 1 Tronc)
OF-1.1	Escullera sosteniment	0+010 a 0+060 (Eix 3)
OF-1.2	Escullera contenció	0+000 a 0+002 (Eix 10)
OF-1.3	Escullera contenció	0+000 a 0+017 (Eix 39)

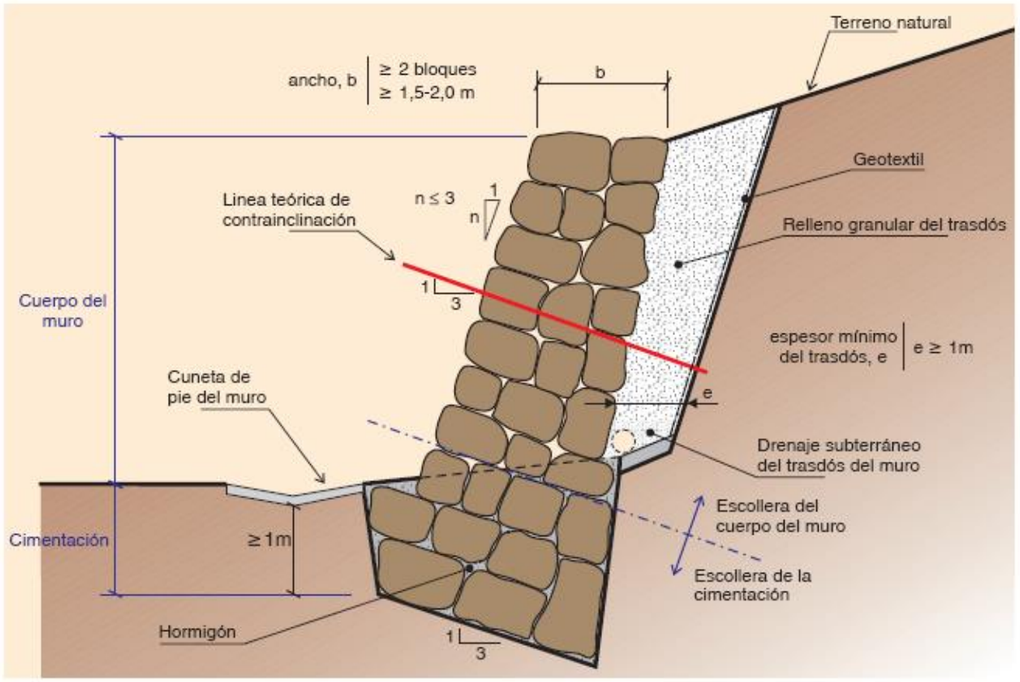
4. MATERIALS EMPRATS

En tots els elements estructurals s'han considerat els següents materials:

- Formigó per a lloses i alçats: HA-25/B/20/IIa.
- Acer armadures passives: B-500 S.
- Escullera amb blocs de pedra calaria de 800-1500 kg.

5. MURS D'ESCULLERA

La secció transversal del murs es defineix d'acord amb les recomanacions de la publicació "Guia per al projecte i l'execució de murs d'escullera en obres de carretera", del Ministerior de Fomento any 2006. Així l'amplada mínima en coronació és d' 1,5 m. El pendent de l'intrados és 1H:3V i la de l'extradós 1H:4V. La puntera d' 1,0 m i s'enfonsa un mínim d' 1,0 m, amb una superfície de la sabata amb inclinació 1V:3H.



Per defecte, es tracta de dimensionar els murs d'escullera per a una alçada màxima de 4 m, que és l'alçada tipus recomanada per tal de minimitzar l'impacte visual. En el cas de resultar necessari un mur de major alçada es preveu afegir després del primer mur una berma de 5 m d'amplada i posteriorment un segon mur d'escullera amb l'alçada necessària fins arribar al terreny natural. Això és necessari al tronc, aproximadament entre el seu PK 0+218 i el 0+257, generant-se a tal efecte els murs de contenció OF-0.2A i OF-0.2B.

No obstant, degut a la limitació d'espai existent per a l'execució d'un segon mur, els murs OF-0.1, OF-0.2B, OF-0.4 i OF-1.1 presenten una alçada màxima superior als 4 m. Això comporta el dimensionament de dos murs tipus: un amb ample de coronació d'1,50 m per als murs de fins aproximadament 5 m d'alçada i un altre mur tipus amb ample de coronació de 2,00 m per als de més de 5 m d'alçada.

Es presenta un resum amb les característiques geomètriques de cada mur d'escullera:

ESTRUCTURA	AMPLE MÀXIM CORONACIÓ	LONGITUD	ALÇADA MÀXIMA
OF-0.1	1,50 m	30,00 m	4,56 m
OF-2.A	1,52 m	64,39 m	4,00 m
OF-2.B	1,52 m	42,39 m	5,03 m
OF-0.4	1,52 m	71,20 m	4,84 m
OF-1.1	2,00 m	50,00 m	7,56 m
OF-1.2	1,52 m	1,55 m	1,73 m
OF-1.3	1,52 m	16,51 m	3,76 m

Verificació a bolcada i lliscament

Aquesta verificació es realitza segons un full de càlcul que té en compte la geometria del mur, densitats dels materials i els coeficients sísmics. A més es considera una sobrecàrrega en coronació de 2 T/ml.

Les empentes es calculen per la teoria de Coulomb.

Es realitzen les comprobacions dels coeficients de seguretat a bolcada i a lliscament per cadascuna de les dues tipologies de mur i es verifica que tots els factors de seguretat són superiors a 1.5 i per tant es consideren correctes:

- Factor de seguretat al bolcament per murs de fins 5 m d'alçada = 2,513.
- Factor de seguretat al lliscament per murs de fins 5 m d'alçada = 2,412.
- Factor de seguretat al bolcament per murs de fins 8 m d'alçada = 2,074.
- Factor de seguretat al lliscament per murs de fins 8 m d'alçada = 2,216.

Verificació del cercle de lliscament pèsim (estabilitat global)

S'ha analitzat amb el programa "STB2010 Slope Stability" modelitzant la geometria dels dos murs tipus i dels terrenys amb uns paràmetres del costat de la seguretat. Els resultats dels càlculs d'estabilitat al cercle de lliscament és de 2.846 per als murs de fins 5 m i de 2,330 per als murs de fins 8 m, el que es considera correcte.

Verificació de la pressió a la base

D'acord amb els resultats obtinguts al càlcul de lliscament i bolcada, s'han obtingut les forces normals a la base transmeses al terreny per a cada mur tipus:

- F normal per murs de fins 5 m d'alçada = 25,73 T/ml.
- F normal per murs de fins 8 m d'alçada = 50,13 T/ml.

Tenint en compte que l'amplada de la base dels murs és de 2,50 m per als murs de fins 5 m d'alçada i de 3,20 m per als murs de fins 8 m d'alçada s'obtenen les següents pressions:

- Pressió trasmesa al terreny per murs de fins 5 m d'alçada = 1,03 kg/cm^2.
- Pressió trasmesa al terreny per murs de fins 8 m d'alçada = 1,57 kg/cm^2.

Ambdós resultats són inferiors als 2,00 kg/cm^2, donant per tant per bons els resultats.

Totes aquestes verificacions poden consultar-se a l'Apèndix 1 del present annex.

6. MURS DE FORMIGÓ

Allà on cal un sosteniment o contenció de terres i no existeix un espai adequat per a l'execució d'un mur d'escullera, concretament a la zona de les escoles i a l'accés des de la TV-3223 al Camí de la font del Peli, una vegada passat el nucli urbà de Pradell, s'han projectat murs de formigó armat.

Es projecten amb sabates horitzontals de 40 o 45cm de gruix i tant amb alçades com gruixos de l'alçat variables depenent del perfil de la secció transversal de l'eix que s'hi recolza.

S'han previst dos tipus de murs en funció dels seus requeriments en quant a sol·licitacions d'esforços: un primer tipus de mur, majoritari al projecte, on no es preveu la possibilitat de cap interacció amb vehicles i on únicament es preveu l'execució a la seva coronació de baranes peatonals, i un segon tipus on es preveu la col·locació d'una biona a la coronació del mur a l'estar al límit del voral de la TV-3223. Aquest cas es produeix a l'OF 0.6.

Dins de cada tipus de mur s'han projectat unes geometries i armats en funció de l'alçada dels murs: els que tenen fins 2 m d'alçada i els que sobrepassen els 2 m. Per al primer tipus s'ha previst un cantell de l'alçat de 0,30 m mentre que el cantell dels murs més grans són de 0,40 m. Hi ha una excepció:el mur 1 de l'eix 28, el qual tot i tenir un petit tram de menys de 2 m d'alçada s'ha projectat en una única secció de cantell de 40 cm per tal de facilitar la seva execució.

Esmentar que en el cas de l'OF 0.6, encara que les alçades van d'1,21 a 3,00 m, el mur s'ha dimensionat en una única secció amb una sabata de gruix 45 cm i un cantell de l'alçat de 40 cm degut a què pot veure's afectat per càrregues d'impacte de vehicles.

Es presenta a continuació un resum amb les característiques geomètriques de cada mur de formigó projectat:

ESTRUCTURA	LONGITUD	CANTELL MÀXIM ALÇAT	AMPLE MÀXIM SABATA	ALÇADA MÀXIMA
Mur escales tronc: costat dret primer tram	2,87 m	0,30 m	1,00 m	1,71 m
Mur escales tronc: costat esquerre primer tram	4,70 m	0,30 m	-	1,64 m
Mur escales tronc: costat dret segon tram	4,82 m	0,40 m	1,75 m	3,24 m
Mur escales tronc: costat esquerre segon tram	2,83 m	0,40 m	1,75 m	3,18 m
Mur escales tronc: tancament 1	2,43 m	0,40 m	1,75 m	3,25 m

Mur escales tronc: tancament 2	1,75 m	0,4 0 m	1,75 m	3,12 m
OF-0.3	17,41 m	0,40 m	1,75 m	3,43 m
OF-0.5	12,78 m	0,30 m	1,00 m	1,36 m
OF-0.6	33,00 m	0,40 m	2,00 m	3,00 m
Mur eix 28: escales 1	4,66 m	0,40 m	1,75 m	2,45 m
Mur eix 28: escales 2	3,19 m	0,30 m	1,00 m	1,23 m
Mur eix 28: escales 1 Mur esquerre	4,70 m	0,30 m	1,00 m	1,91 m
Mur eix 28: escales 1 Mur tancament 1	1,67 m	0,40 m	1,75 m	2,71 m
Mur eix 28: escales 1 Mur tancament 2	2,34 m	0,30 m	1,00 m	1,70 m
Mur eix 28: escales 2 Mur dret	3,50 m	0,30 m	1,00 m	1,20 m
Mur eix 28: escales 2 Mur tancament 1	1,78 m	0,30 m	1,00 m	1,23 m
Mur eix 28: escales 2 Mur tancament 2	2,15 m	0,30 m	1,00 m	1,21 m

En alguns d'aquests murs, concretament els corresponents a l'OF-0.3, OF-0.5 i OF-0.6, s'ha previst un aplacat del parament vertical vist amb pedra natural irregular per tal de minimitzar l'impacte visual en relació a l'entorn.

Les verificacions per als 3 tipus de murs a partir de les quals es generen aquestes geometries es poden consultar-se a l'Apèndix 2 del present annex.

7. CALAIXOS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU

Quatre de les obres de drenatge transversal projectades se solucionen mitjançant calaixos de formigó armat.

Esmentar que el pont llosa actual que hi ha al PK 0+274 de l'eix tronc queda substituït per la llosa de la nova OD-0.2. La resta de calaixos de les obres de drenatge corresponen a nous creuaments de torrents amb la nova traça de la TV-3223.

Es presenta a continuació un resum amb les característiques geomètriques de cada calaix de formigó in situ projectat:

ESTRUCTURA	LONGITUD	AMPLE	ALÇADA	GRUIX DINTELL	GRUIX SOLERA	GRUIX ALÇATS
OD-0.2	18,14 m	4,50/2,30 m	2,00 m	0,40 m	0,30 m	0,40 m
OD-0.3	17,59 m	2,00 m	1,00 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
OD-0.4	10,31 m	2,00 m	1,00 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
OD-0.5	16,83 m	2,50 m	2,00 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m

Les verificacions per als calaixos a partir de les quals es generen aquestes geometries es poden consultar-se a l'Apèndix 3 del present annex.

Per altra banda, els detalls de totes les estructures, tant dels calaixos in situ com dels murs d'escullera o formigó, poden trobar-se als plànols 9B i 10B respectivament.

8. PROGRAMARI EMPRAT

El programari emprat és el següent:

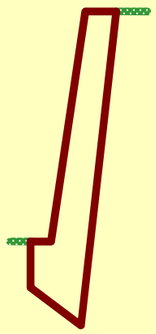
- Armat de seccions: prontuari informàtic del formigó estructural i fulls de càlcul propis basats en l'EHE.
- Càlcul de murs d'escullera: fulls de càlcul propis, programa STB de càlculs geotècnics.
- Càlcul de murs de formigó: CYPE.

APÈNDIX 1: VERIFICACIÓ DE MURS D'ESCULLERA

VERIFICACIÓ A BOLCADA I LLISCAMENT

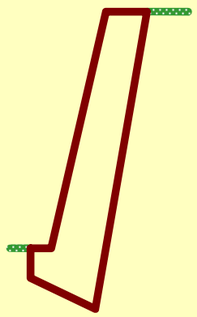
MUR TIPUS DE 5 m		
DADES GEOMÈTRIQUES		
ALTURA	H (m)	5,0
AMPLE CORONACIÓ	AC (m)	1,5
PUNTERA	x_O (m)	1,0
INCLINACIÓ TRASDÓS (n/10)	ne	2,5
INCLINACIÓ INTRADÓS (ni/10)	ni	3,3
INCLINACIÓ TERRENY	β (º)	0,00
ALTURA TALÚS	H (m)	0,00
DADES GEOTÈCNIQUES		
ANGLE FREGAMENT INTERN TERRENY	ϕ (º)	34,00
ANGLE FREGAMENT TERRENY - TRASDÓS	δ_T (º)	22,67
ANGLE FREGAMENT TERRENY - SABATA	δ_S (º)	22,67
DENSITAT TERRENY	$\gamma_{terreny}$ (T/m3)	1,9
DENSITAT ESCULLERA	$\gamma_{escullera}$ (T/m3)	1,7
SOBRECÀRREGA	p (T/m.l.)	2,0
SÍSMICA		
COEFICIENT SÍSMIC HORITZONTAL	K_H	0,1
COEFICIENT SÍSMIC VERTICAL	K_V	0,033
ARCTAN(K_H/(1-K_V))	Θ (º)	5,91
RESULTATS		
mètode d'obtenció de F_A	Coulomb	
COEFICIENT D'EMPENTA ACTIVA	K_A	0,224
EMPENTA ACTIVA	F_{A1} (T/m.l.)	9,555
EMPENTA DEGUDA A LA SOBRECÀRREGA	F_{A2} (T/m.l.)	2,949
EMPENTA TOTAL	F_A (T/m.l.)	12,504
PES DEL MUR	W (T/m.l.)	21,125
COMPROBACIÓ SEGURETAT AL BOLCAMENT		
MOMENT ESTABILITZADOR	ME (mT/m.l.)	48,397
MOMENT BOLCADOR	MV (mT/m.l.)	19,255
FACTOR DE SEGURETAT BOLCAMENT	FS_V	2,513 **> 1,5**
COMPROBACIÓ SEGURETAT AL LLISCAMENT		
FORÇA NORMAL	N (T/m.l.)	25,731
FORÇA TANGENCIAL	T (T/m.l.)	4,455
FACTOR DE SEGURETAT LLISCAMENT	FS_L	2,412 **> 1,5**

MUR D'ESCULLERA



MUR TIPUS DE 8 m			
DADES GEOMÈTRIQUES			
ALTURA	H (m)	8,0	
AMPLE CORONACIÓ	AC (m)	2	
PUNTERA	x_O (m)	1,0	
INCLINACIÓ TRASDÓS (n/10)	ne	2,5	
INCLINACIÓ INTRADÓS (ni/10)	ni	3,3	
INCLINACIÓ TERRENY	β (º)	0,00	
ALTURA TALÚS	H (m)	0,00	
DADES GEOTÈCNIQUES			
ANGLE FREGAMENT INTERN TERRENY	ϕ (º)	34,00	
ANGLE FREGAMENT TERRENY - TRASDÓS	δ_T (º)	22,67	
ANGLE FREGAMENT TERRENY - SABATA	δ_S (º)	22,67	
DENSITAT TERRENY	$\gamma_{terreny}$ (T/m3)	1,9	
DENSITAT ESCULLERA	$\gamma_{escullera}$ (T/m3)	1,7	
SOBRECÀRREGA	p (T/m.l.)	2,0	
SÍSMICA			
COEFICIENT SÍSMIC HORITZONTAL	K_H	0,1	
COEFICIENT SÍSMIC VERTICAL	K_V	0,033	
ARCTAN(K_H/(1-K_V))	Θ (º)	5,91	
RESULTATS			
métode d'obtenció de F_A	Coulomb		
COEFICIENT D'EMPENTA ACTIVA	K_A	0,224	
EMPENTA ACTIVA	F_{A1} (T/m.l.)	20,751	
EMPENTA DEGUDA A LA SOBRECÀRREGA	F_{A2} (T/m.l.)	4,346	
EMPENTA TOTAL	F_A (T/m.l.)	25,097	
PES DEL MUR	W (T/m.l.)	40,805	
COMPROBACIÓ SEGURETAT AL BOLCAMENT			
MOMENT ESTABILITZADOR	ME (mT/m.l.)	126,642	
MOMENT BOLCADOR	MV (mT/m.l.)	61,068	
FACTOR DE SEGURETAT BOLCAMENT	FS_V	2,074	**> 1,5**
COMPROBACIÓ SEGURETAT AL LLISCAMENT			
FORÇA NORMAL	N (T/m.l.)	50,130	
FORÇA TANGENCIAL	T (T/m.l.)	9,445	
FACTOR DE SEGURETAT LLISCAMENT	FS_L	2,216	**> 1,5**

MUR D'ESCULLERA



CERCLE DE LLISCAMENT

STB2010 - Slope Stability

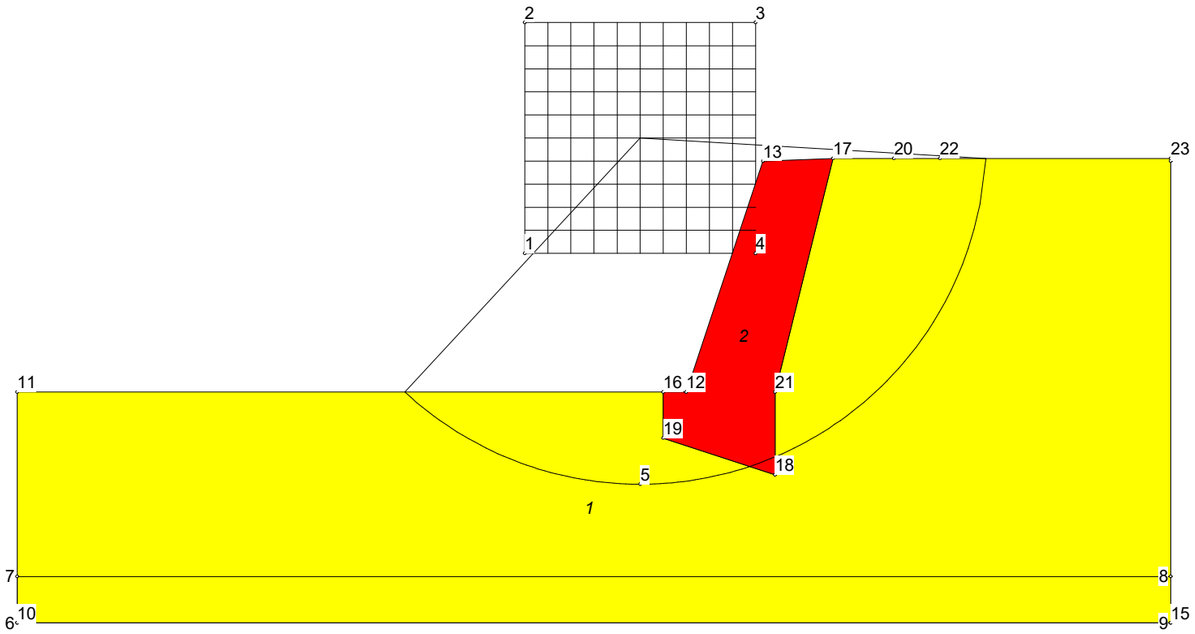
Copyright © 2010 by A. Verruijt

Students of Geotechnics, Mur tipus 5m

General Data

Licensed User : Students of Geotechnics
File Name : MUR5.stb
Problem Name : Mur tipus 5m
Number of Slices : 1000
Relative Horizontal Force : 0.000000
Number of Nodes : 23
Number of Soil Polygons : 2

Figure with critical slip circle



F = 2.846

Input Data

Coordinates of Nodes

Node	x	y
1	11.000	8.000
2	11.000	13.000
3	16.000	13.000
4	16.000	8.000
5		3.000
6	0.000	0.000
7	0.000	1.000
8	25.000	1.000
9	25.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	5.000
12	14.500	5.000
13	16.160	10.000
14	25.000	10.000
15	25.000	0.000
16	14.000	5.000
17	17.680	10.060
18	16.420	3.200
19	14.000	4.000
20	19.000	10.060
21	16.420	5.000
22	20.000	10.060
23	25.000	10.060

STB2010 - Slope Stability

Students of Geotechnics, Mur tipus 5m

Structure of Polygons

Window of centers of slip circles
Nodes 1 2 3 4
Deepest point of all slip circles
Node 5
Water Polygon
Nodes 6 7 8 9
Soil Polygons
1 : Nodes 10 11 16 19 18 21 17 20 22 23 14 15
2 : Nodes 16 12 13 17 21 18 19

Properties of Soils

Soil	Wd kN/m³	Ws kN/m³	Ko --	c kN/m²	phi degrees	P/F	p=0 m	cap m
1	24.800	24.800	1.000	0.000	45.000	P		0.000
2	22.000	22.000	1.000	0.000	55.000	P		0.000

Output Data

Safety Factors

3.175	3.071	3.008	2.977	2.971	2.992	3.033	3.104	3.226	3.373	3.594
3.193	3.071	2.992	2.951	2.939	2.952	2.992	3.059	3.182	3.331	3.514
3.230	3.081	2.985	2.930	2.910	2.920	2.956	3.018	3.140	3.292	3.474
3.296	3.108	2.989	2.919	2.889	2.890	2.919	2.979	3.100	3.255	3.443
3.407	3.159	3.007	2.915	2.872	2.864	2.889	2.945	3.063	3.223	3.417
3.585	3.247	3.050	2.929	2.865	2.846	2.865	2.918	3.031	3.195	3.398
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Critical slip circle

Center: x = 13.500, y = 10.500, Radius: 7.500, F = 2.846

STB2010 - Slope Stability

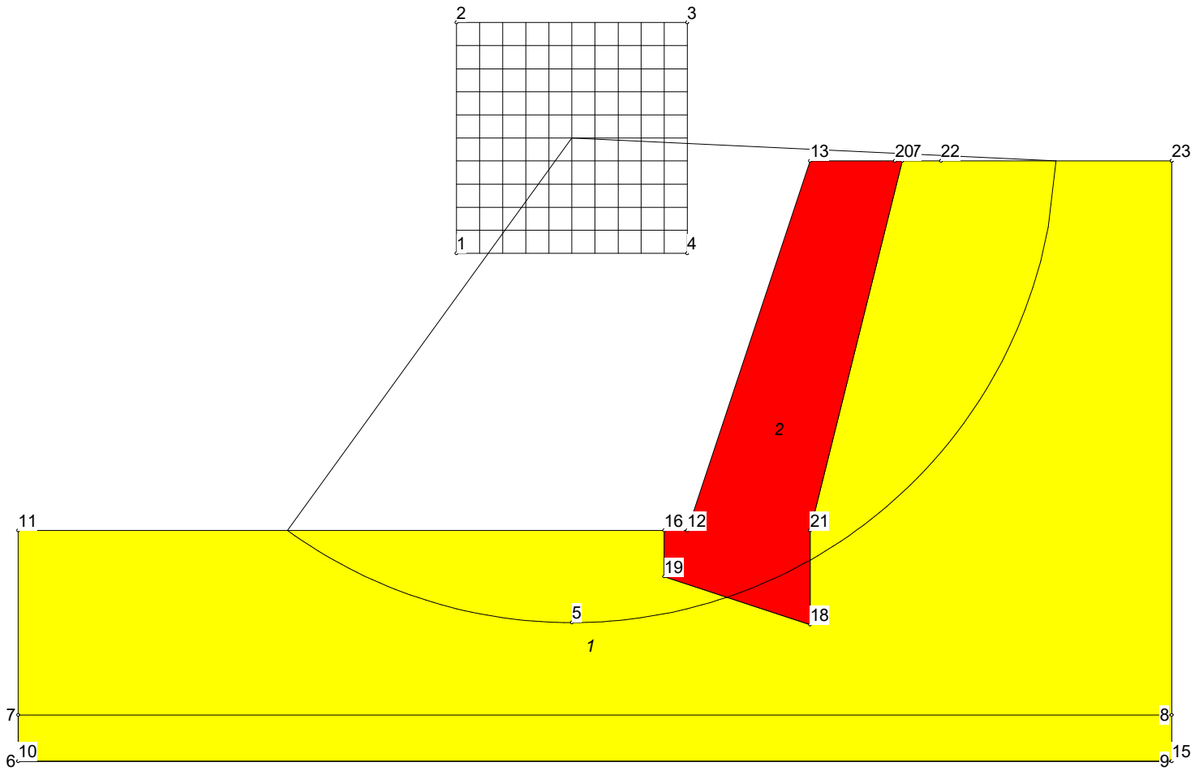
Copyright © 2010 by A. Verruijt

Students of Geotechnics, Mur tipus 8m

General Data

Licensed User : Students of Geotechnics
File Name : MUR8.stb
Problem Name : Mur tipus 8m
Number of Slices : 1000
Relative Horizontal Force : 0.000000
Number of Nodes : 23
Number of Soil Polygons : 2

Definition Figure



Input Data

Coordinates of Nodes

Node	x	y
1	9.500	11.000
2	9.500	16.000
3	14.500	16.000
4	14.500	11.000
5		3.000
6	0.000	0.000
7	0.000	1.000
8	25.000	1.000
9	25.000	0.000
10	0.000	0.000
11	0.000	5.000
12	14.500	5.000
13	17.160	13.000
14	25.000	13.000
15	25.000	0.000
16	14.000	5.000
17	19.160	13.000
18	17.160	2.960
19	14.000	4.000
20	19.000	13.000
21	17.160	5.000
22	20.000	13.000
23	25.000	13.000

STB2010 - Slope Stability

Students of Geotechnics, Mur tipus 8m

Structure of Polygons

Window of centers of slip circles
Nodes 1 2 3 4
Deepest point of all slip circles
Node 5
Water Polygon
Nodes 6 7 8 9
Soil Polygons
1 : Nodes 10 11 16 19 18 21 17 20 22 23 14 15
2 : Nodes 16 12 13 17 21 18 19

Properties of Soils

Soil	Wd kN/m³	Ws kN/m³	Ko --	c kN/m²	phi degrees	P/F	p=0 m	cap m
1	24.800	24.800	1.000	0.000	45.000	P		0.000
2	22.000	22.000	1.000	0.000	55.000	P		0.000

Output Data

Safety Factors

2.506	2.442	2.411	2.398	2.398	2.414	2.441	2.501	2.599	2.732	2.904
2.527	2.448	2.403	2.384	2.380	2.392	2.415	2.453	2.531	2.649	2.804
2.559	2.463	2.401	2.373	2.364	2.370	2.390	2.422	2.475	2.573	2.713
2.607	2.486	2.408	2.367	2.351	2.352	2.367	2.400	2.442	2.509	2.629
2.678	2.526	2.426	2.369	2.343	2.339	2.350	2.375	2.415	2.469	2.559
2.784	2.587	2.460	2.379	2.343	2.330	2.336	2.355	2.393	2.446	2.513
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Critical slip circle

Center: x = 12.000, y = 13.500, Radius: 10.500, F = 2.330

CÀRREGUES A LA BASE

VERIFICACIÓ DE LA PRESSIÓ SOBRE EL TERRENY

Model de mur	Força normal a la base (*)	Llarg base	Pressió	Pressió	
	T/ml	m	T/m2	kg/cm2	
Mur 5,0 m	25,73	2,5	10,29	1,03	OK

(*) Força normal a la base del murs segons els fulls de càlcul a bolcada i lliscament

VERIFICACIÓ DE LA PRESSIÓ SOBRE EL TERRENY

Model de mur	Força normal a la base (*)	Llarg base	Pressió	Pressió	
	T/ml	m	T/m2	kg/cm2	
Mur 8,0 m	50,13	3,2	15,67	1,57	OK

(*) Força normal a la base del murs segons els fulls de càlcul a bolcada i lliscament

APÈNDIX 2: VERIFICACIÓ DE MURS DE FORMIGÓ

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8
13. **AMIDAMENT** 9

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Eurocodi 2 (UE)
Formigó: C25/30
Acer de barres: S-500
Tipus d'ambient: XC3
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.5 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Acceleració Sísmica. Acceleració de càlcul: 0.08 Percentatge de sobrecàrrega: 80 %
Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Sense junts de retracció
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 80 %
Cota empenta passiva: 0.40 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - terrreny	0.00 m	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

5. GEOMETRIA

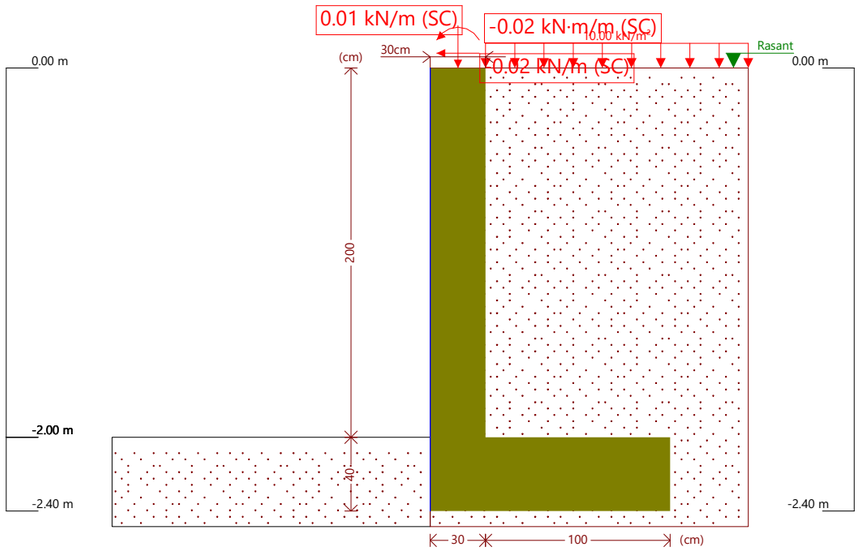
MUR

Alçada: 2.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense puntera
Cantell: 40 cm
Volada a l'extradós: 100.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.01	0.02	0.02	3.33	0.00
-0.19	1.41	0.77	0.09	4.60	0.00
-0.39	2.88	1.83	0.35	5.93	0.00
-0.59	4.35	3.15	0.84	7.27	0.00
-0.79	5.82	4.73	1.62	8.60	0.00
-0.99	7.29	6.59	2.75	9.93	0.00
-1.19	8.77	8.71	4.28	11.27	0.00
-1.39	10.24	11.09	6.25	12.60	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-1.59	11.71	13.75	8.73	13.93	0.00
-1.79	13.18	16.67	11.77	15.27	0.00
-1.99	14.65	19.85	15.42	16.60	0.00
Màxims	14.73 Cota: -2.00 m	20.02 Cota: -2.00 m	15.62 Cota: -2.00 m	16.67 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.01 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	3.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.19	1.40	0.12	0.01	1.27	0.00
-0.39	2.87	0.51	0.07	2.60	0.00
-0.59	4.34	1.16	0.23	3.93	0.00
-0.79	5.81	2.08	0.55	5.27	0.00
-0.99	7.28	3.27	1.08	6.60	0.00
-1.19	8.76	4.72	1.87	7.93	0.00
-1.39	10.23	6.44	2.98	9.27	0.00
-1.59	11.70	8.43	4.47	10.60	0.00
-1.79	13.17	10.68	6.37	11.93	0.00
-1.99	14.64	13.20	8.76	13.27	0.00
Màxims	14.72 Cota: -2.00 m	13.33 Cota: -2.00 m	8.89 Cota: -2.00 m	13.33 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB PERCENTATGE DE SOBRECÀRREGA I SISME

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.01	0.02	0.02	3.20	0.00
-0.19	1.41	0.88	0.10	4.73	0.00
-0.39	2.88	2.10	0.39	6.33	0.00
-0.59	4.35	3.65	0.96	7.93	0.00
-0.79	5.82	5.51	1.87	9.53	0.00
-0.99	7.29	7.70	3.19	11.14	0.00
-1.19	8.76	10.20	4.97	12.74	0.00
-1.39	10.23	13.03	7.29	14.34	0.00
-1.59	11.71	16.18	10.20	15.94	0.00
-1.79	13.18	19.64	13.78	17.55	0.00
-1.99	14.65	23.43	18.08	19.15	0.00
Màxims	14.72 Cota: -2.00 m	23.63 Cota: -2.00 m	18.32 Cota: -2.00 m	19.23 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.01 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	3.20 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

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

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi			
Combinació	1	2	3	4
1	1.00	1.00		
2	1.35	1.00		
3	1.00	1.50		
4	1.35	1.50		
5	1.00	1.00	1.50	
6	1.35	1.00	1.50	
7	1.00	1.50	1.50	
8	1.35	1.50	1.50	
9	1.00	1.00		1.00
10	1.00	1.00	0.80	1.00

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

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

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 21 cm				
TRAMS				
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/20	Ø10c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø10c/20
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 30 / 30 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 30 / 30 cm		
Longitud de pota en arrencada: 20 cm				

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Mur H.menor.2m (Mur amb H < 2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma EC-2. Article 6.2.5*	Màxim: 392.9 kN/m Calculat: 30 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 40 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00026	
- Extradós:	Calculat: 0.0013	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada:		
- Extradós (-2.00 m): *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada:		
- Extradós (-2.00 m): *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-2.00 m): *Norma EC-2. Article 9.6.2 (2)*	Mínim: 0.001 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida:		
- Intradós (-2.00 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total:		
- (0.00 m): *Norma EC-2. Article 9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00261	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 25 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 120.1 kN/m Calculat: 23.7 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EC-2. Article 8.7.3*	Calculat: 0.6 m	

Referència: Mur: Mur H.menor.2m (Mur amb H < 2m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.6 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 21 cm	
- Extradós:	Mínim: 21 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 23.42 kN·m/m, Nd: 14.73 kN/m, Vd: 30.03 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 220.763 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.74 m		

Referència: Sabata correguda: Mur H.menor.2m (Mur amb H < 2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 1.8 Calculat: 2.01	Compleix
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.66	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.37	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0595 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.1571 MPa	Compleix
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.058 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.3 MPa Calculat: 0.1947 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 5.65 cm²/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.34 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 142.5 kN/m	
- Extradós (Situacions persistents):	Calculat: 44.6 kN/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 35.6 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 14.5 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: Mur H.menor.2m (Mur amb H < 2m)		
Comprovació	Valors	Estat
- Arrencada intradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 10 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 24 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 24 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma EC-2. Article 4.4.1.3*	Mínim: 7.5 cm Calculat: 7.5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EC-2. Article 9.8.2.1.*	Mínim: Ø8	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Calculat: 20 cm	
- Armadura transversal inferior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 40 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Màxim: 40 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Calculat: 0.00141	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00026	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 5.4.2.1*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00141	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 33.35 kN·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Mur H.menor.2m (Mur amb H < 2m)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.* - Combinacions sense sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.50 m ; 0.60 m) - Radi: 3.50 m: - Combinacions amb sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.50 m ; 0.60 m) - Radi: 3.50 m:	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.639 Mínim: 1.2 Calculat: 1.524	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13. AMIDAMENT

Referència: Mur		S-500		Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	51x2.16 51x1.33		110.16 67.92
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	11x9.85 11x6.07		108.35 66.80
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)	51x2.16 51x1.33		110.16 67.92
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)	11x9.85 11x6.07		108.35 66.80
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.85 2x8.75	19.70 17.49
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.74 51x1.54	88.74 78.79
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		7x9.85 7x8.75	68.95 61.22
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.74 51x1.54	88.74 78.79
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		7x9.85 7x8.75	68.95 61.22
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)	51x1.12 51x0.69		57.12 35.22
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	51x1.12 51x0.69		57.12 35.22
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	551.26 339.88	335.08 297.51	 637.39
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	606.39 373.87	368.59 327.26	 701.13

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	S-500 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Total	C25/30	Neteja
Referència: Mur	373.87	327.26	701.13	11.20	1.30
Totals	373.87	327.26	701.13	11.20	1.30

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8
13. **AMIDAMENT** 9

Selecció de llistats

Mur amb 2m < H < 3.5m

Data: 16/12/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Eurocodi 2 (UE)
Formigó: C25/30
Acer de barres: S-500
Tipus d'ambient: XC3
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.5 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Acceleració Sísmica. Acceleració de càlcul: 0.08 Percentatge de sobrecàrrega: 80 %
Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Sense junts de retracció
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 80 %
Cota empenta passiva: 0.40 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - terreny	0.00 m	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

5. GEOMETRIA

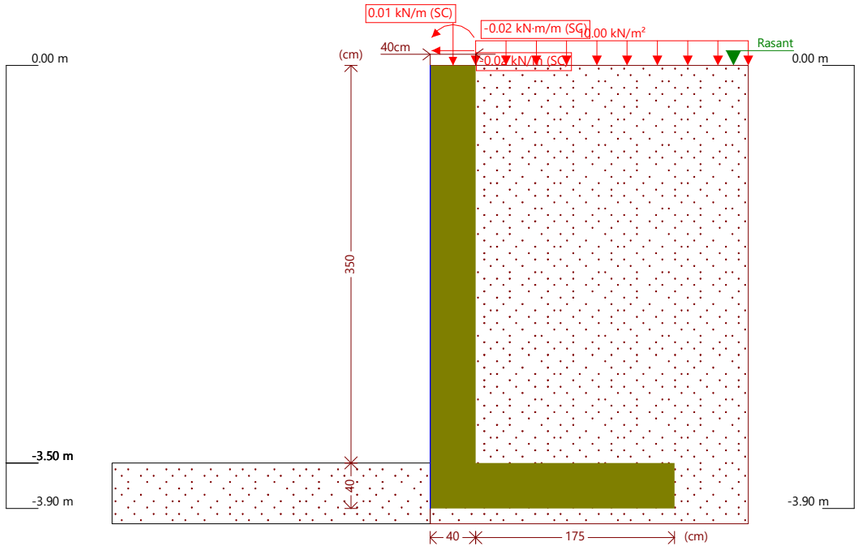
MUR

Alçada: 3.50 m
Gruix superior: 40.0 cm
Gruix inferior: 40.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense puntera
Cantell: 40 cm
Volada a l'extradós: 175.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.01	0.02	0.02	3.33	0.00
-0.34	3.35	1.54	0.26	5.60	0.00
-0.69	6.78	3.91	1.19	7.93	0.00
-1.04	10.21	7.09	3.09	10.27	0.00
-1.39	13.65	11.09	6.25	12.60	0.00
-1.74	17.08	15.91	10.95	14.93	0.00
-2.09	20.51	21.55	17.49	17.27	0.00
-2.44	23.95	28.00	26.13	19.60	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-2.79	27.38	35.27	37.18	21.93	0.00
-3.14	30.81	43.35	50.91	24.27	0.00
-3.49	34.25	52.25	67.62	26.60	0.00
Màxims	34.35 Cota: -3.50 m	52.52 Cota: -3.50 m	68.15 Cota: -3.50 m	26.67 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.01 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	3.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.34	3.34	0.39	0.04	2.27	0.00
-0.69	6.77	1.59	0.37	4.60	0.00
-1.04	10.20	3.61	1.25	6.93	0.00
-1.39	13.64	6.44	2.98	9.27	0.00
-1.74	17.07	10.09	5.85	11.60	0.00
-2.09	20.50	14.56	10.14	13.93	0.00
-2.44	23.94	19.85	16.14	16.27	0.00
-2.79	27.37	25.95	24.13	18.60	0.00
-3.14	30.80	32.87	34.40	20.93	0.00
-3.49	34.24	40.60	47.23	23.27	0.00
Màxims	34.34 Cota: -3.50 m	40.83 Cota: -3.50 m	47.64 Cota: -3.50 m	23.33 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB PERCENTATGE DE SOBRECÀRREGA I SISME

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.01	0.02	0.02	3.20	0.00
-0.34	3.34	1.84	0.30	5.93	0.00
-0.69	6.78	4.68	1.42	8.73	0.00
-1.04	10.21	8.50	3.69	11.54	0.00
-1.39	13.64	13.30	7.48	14.34	0.00
-1.74	17.08	19.09	13.12	17.15	0.00
-2.09	20.51	25.85	20.95	19.95	0.00
-2.44	23.94	33.60	31.33	22.75	0.00
-2.79	27.38	42.33	44.59	25.56	0.00
-3.14	30.81	52.04	61.08	28.36	0.00
-3.49	34.24	62.73	81.13	31.17	0.00
Màxims	34.34 Cota: -3.50 m	63.05 Cota: -3.50 m	81.76 Cota: -3.50 m	31.25 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.01 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	0.02 Cota: 0.00 m	3.20 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

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

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi			
Combinació	1	2	3	4
1	1.00	1.00		
2	1.35	1.00		
3	1.00	1.50		
4	1.35	1.50		
5	1.00	1.00	1.50	
6	1.35	1.00	1.50	
7	1.00	1.50	1.50	
8	1.35	1.50	1.50	
9	1.00	1.00		1.00
10	1.00	1.00	0.80	1.00

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

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

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 30 / 30 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.75 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Encavallament: 0.75 m Reforç 1: Ø10 h=1 m	Ø12c/20
SABATA			
Armadura	Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø12c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 35 / 35 cm	
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 35 / 35 cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm			

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: Mur H.major.2m (Mur amb 2m < H < 3.5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma EC-2. Article 6.2.5*	Màxim: 679.2 kN/m Calculat: 78.7 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 40 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
- Intradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00141	
- Extradós:	Mínim: 0.00047	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00028	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00239	Compleix
- Extradós (-2.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Extradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00239	Compleix
- Extradós (-2.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma EC-2. Article 9.6.2 (2)*	Mínim: 0.001	
- Intradós (-3.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
- Intradós (-2.50 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.00141	
- Intradós (-3.50 m):	Mínim: 1e-05	Compleix
- Intradós (-2.50 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma EC-2. Article 9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- (0.00 m):	Calculat: 0.00282	Compleix
- (-2.50 m):	Calculat: 0.0038	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 8.3 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 25 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix

Referència: Mur: Mur H.major.2m (Mur amb 2m < H < 3.5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 150.5 kN/m Calculat: 64.8 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EC-2. Article 8.7.3*	Calculat: 0.75 m	
- Base extradós:	Mínim: 0.55 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.72 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 30 cm	
- Extradós:	Mínim: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.05 m, Md: 70.67 kN·m/m, Nd: 29.94 kN/m, Vd: 61.79 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 340.131 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -3.14 m		

Referència: Sabata correguda: Mur H.major.2m (Mur amb 2m < H < 3.5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 1.8 Calculat: 2.27	Compleix
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.85	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 1.78	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.46	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0909 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.2182 MPa	Compleix
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0892 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.3 MPa Calculat: 0.2612 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 9.21 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m	Compleix

Selecció de llistats

Mur amb 2m < H < 3.5m Data: 16/12/25

Referència: Sabata correguda: Mur H.major.2m (Mur amb 2m < H < 3.5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 142.5 kN/m	
- Extradós (Situacions persistents):	Calculat: 90.6 kN/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 76.9 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 23.6 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 12 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 24 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 32 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma EC-2. Article 4.4.1.3*	Mínim: 7.5 cm Calculat: 7.5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EC-2. Article 9.8.2.1.*	Mínim: Ø8	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Calculat: 20 cm	
- Armadura transversal inferior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 40 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Màxim: 40 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:		
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00141	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00026 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 5.4.2.1*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00251	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 127.34 kN·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): Mur H.major.2m (Mur amb 2m < H < 3.5m)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.* - Combinacions sense sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.88 m ; 3.51 m) - Radi: 8.01 m:	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.6	 Compleix
- Combinacions amb sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.88 m ; 3.51 m) - Radi: 8.01 m:	 Mínim: 1.2 Calculat: 1.423	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13. AMIDAMENT

Referència: Mur		S-500			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.74 51x3.32		190.74 169.35
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		19x9.85 19x8.75		187.15 166.16
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.74 51x3.32		190.74 169.35
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		19x9.85 19x8.75		187.15 166.16
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)		2x9.85 2x8.75		19.70 17.49
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x2.69 51x2.39		137.19 121.80
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		11x9.85 11x8.75		108.35 96.20
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			51x2.68 51x4.23	136.68 215.72
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		11x9.85 11x8.75		108.35 96.20
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.37 51x1.22		69.87 62.03
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.37 51x1.22		69.87 62.03
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	50x1.62 50x1.00			81.00 49.94
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	81.00 49.94	1269.11 1126.77	136.68 215.72	 1392.43
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	89.10 54.93	1396.02 1239.45	150.35 237.29	 1531.67

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	S-500 (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Total	C25/30	Neteja
Referència: Mur	54.93	1239.45	237.29	1531.67	22.60	2.15
Totals	54.93	1239.45	237.29	1531.67	22.60	2.15

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8
13. **AMIDAMENT** 9

Selecció de llistats

Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior

Data: 18/12/25

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Eurocodi 2 (UE)
Formigó: C25/30
Acer de barres: S-500
Tipus d'ambient: XC3
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.5 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Acceleració Sísmica. Acceleració de càlcul: 0.08 Percentatge de sobrecàrrega: 80 %
Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Sense junts de retracció
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 80 %
Cota empenta passiva: 0.40 m
Tensió admissible: 0.200 MPa
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - terreny	0.00 m	Densitat aparent: 20.00 kN/m³ Densitat submergida: 10.00 kN/m³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m²	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

5. GEOMETRIA

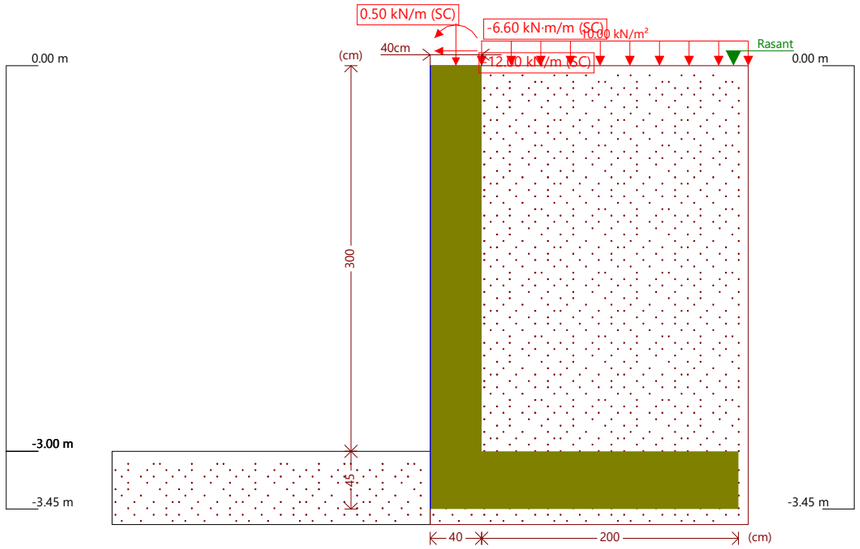
MUR

Alçada: 3.00 m
Gruix superior: 40.0 cm
Gruix inferior: 40.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense puntera
Cantell: 45 cm
Volada a l'extradós: 200.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.50	12.00	6.60	3.33	0.00
-0.29	3.34	13.25	10.25	5.27	0.00
-0.59	6.29	15.13	14.49	7.27	0.00
-0.89	9.23	17.61	19.38	9.27	0.00
-1.19	12.17	20.69	25.11	11.27	0.00
-1.49	15.12	24.37	31.86	13.27	0.00
-1.79	18.06	28.65	39.79	15.27	0.00
-2.09	21.00	33.53	49.10	17.27	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-2.39	23.95	39.01	59.97	19.27	0.00
-2.69	26.89	45.09	72.57	21.27	0.00
-2.99	29.83	51.77	87.08	23.27	0.00
Màxims	29.93 Cota: -3.00 m	52.00 Cota: -3.00 m	87.60 Cota: -3.00 m	23.33 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.50 Cota: 0.00 m	12.00 Cota: 0.00 m	6.60 Cota: 0.00 m	3.33 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.29	2.84	0.28	0.03	1.93	0.00
-0.59	5.79	1.16	0.23	3.93	0.00
-0.89	8.73	2.64	0.78	5.93	0.00
-1.19	11.67	4.72	1.87	7.93	0.00
-1.49	14.62	7.40	3.68	9.93	0.00
-1.79	17.56	10.68	6.37	11.93	0.00
-2.09	20.50	14.56	10.14	13.93	0.00
-2.39	23.45	19.04	15.17	15.93	0.00
-2.69	26.39	24.12	21.63	17.93	0.00
-2.99	29.33	29.80	29.70	19.93	0.00
Màxims	29.43 Cota: -3.00 m	30.00 Cota: -3.00 m	30.00 Cota: -3.00 m	20.00 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB PERCENTATGE DE SOBRECÀRREGA I SISME

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.40	9.60	5.28	3.20	0.00
-0.29	3.24	11.09	8.26	5.53	0.00
-0.59	6.19	13.35	11.91	7.93	0.00
-0.89	9.13	16.32	16.35	10.34	0.00
-1.19	12.07	20.02	21.78	12.74	0.00
-1.49	15.02	24.44	28.43	15.14	0.00
-1.79	17.96	29.58	36.51	17.55	0.00
-2.09	20.90	35.44	46.25	19.95	0.00
-2.39	23.85	42.02	57.85	22.35	0.00
-2.69	26.79	49.32	71.53	24.76	0.00
-2.99	29.73	57.34	87.51	27.16	0.00
Màxims	29.83 Cota: -3.00 m	57.62 Cota: -3.00 m	88.09 Cota: -3.00 m	27.24 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.40 Cota: 0.00 m	9.60 Cota: 0.00 m	5.28 Cota: 0.00 m	3.20 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

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

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi			
Combinació	1	2	3	4
1	1.00	1.00		
2	1.35	1.00		
3	1.00	1.50		
4	1.35	1.50		
5	1.00	1.00	1.50	
6	1.35	1.00	1.50	
7	1.00	1.50	1.50	
8	1.35	1.50	1.50	
9	1.00	1.00		1.00
10	1.00	1.00	0.80	1.00

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

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

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø16 Ancoratge intradós / extradós: 30 / 30 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20 Encavallament: 0.75 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Encavallament: 0.85 m Reforç 1: Ø10 h=1 m	Ø12c/20
SABATA			
Armadura	Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Extradós: 35 / 35 cm	
Inferior	Ø16c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 35 / 35 cm	
Longitud de pota en arrencada: 30 cm			

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: H.3m amb biona (Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma EC-2. Article 6.2.5*	Màxim: 810.2 kN/m Calculat: 77.9 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 40 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.6.3 (1)*	Mínim: 0.001	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00141	
- Extradós:	Mínim: 0.00069	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00028	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EC-2. Article 9.2.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00349	Compleix
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma EC-2. Article 9.6.2 (2)*	Mínim: 0.001	
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*	Calculat: 0.00141	
- Intradós (-3.00 m):	Mínim: 1e-05	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma EC-2. Article 9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- (0.00 m):	Calculat: 0.00392	Compleix
- (-2.00 m):	Calculat: 0.0049	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 7.9 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Màxim: 25 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix

Referència: Mur: H.3m amb biona (Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 164.8 kN/m Calculat: 65.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma EC-2. Article 8.7.3*		
- Base extradós:	Mínim: 0.84 m Calculat: 0.85 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.72 m Calculat: 0.75 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 30 cm	
- Extradós:	Mínim: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 4 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.60 m, Md: 102.89 kN·m/m, Nd: 26.26 kN/m, Vd: 64.80 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 294.367 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.64 m		

Referència: Sabata correguda: H.3m amb biona (Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 1.8 Calculat: 2.06	Compleix
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.95	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 1.82	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.2 Calculat: 1.59	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 45 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0818 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.2137 MPa	Compleix
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0801 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.3 MPa Calculat: 0.2215 MPa	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Armat superior extradós:	Mínim: 10.02 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	Compleix

Referència: Sabata correguda: H.3m amb biona (Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma EC-2. Article 6.2.2*	Màxim: 156.1 kN/m	
- Extradós (Situacions persistents):	Calculat: 101.9 kN/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 70.5 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 28.6 cm Calculat: 37.2 cm	Compleix
- Arrencada intradós: *Norma EC-2. Article 8.4.4*	Mínim: 12 cm Calculat: 37.2 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 24 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 0 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Article 8.4*	Mínim: 32 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma EC-2. Article 4.4.1.3*	Mínim: 7.5 cm Calculat: 7.5 cm	Compleix
Diàmetre mínim: *Norma EC-2. Article 9.8.2.1.*	Mínim: Ø8	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (3)*	Calculat: 20 cm	
- Armadura transversal inferior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Màxim: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 40 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Màxim: 40 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma EC-2. Article 8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Calculat: 0.00223	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00026	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Article 5.4.2.1*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00223	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 159.93 kN·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): H.3m amb biona (Mur de 3 m d'alçada un biona a la part superior)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: *Valor introduït per l'usuari.* - Combinacions sense sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (0.05 m ; 1.44 m) - Radi: 5.44 m:	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.721	 Compleix
- Combinacions amb sisme. Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 5.44 m) - Radi: 9.44 m:	 Mínim: 1.2 Calculat: 1.549	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

13. AMIDAMENT

Referència: Mur		S-500			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x3.24 51x2.88		165.24 146.71
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		16x9.85 16x8.75		157.60 139.92
Armat base transversal	Longitud (m) Pes (kg)			51x3.24 51x5.11	165.24 260.80
Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		16x9.85 16x8.75		157.60 139.92
Armat biga coronació	Longitud (m) Pes (kg)			2x9.85 2x15.55	19.70 31.09
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)		51x2.94 51x2.61		149.94 133.12
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			12x9.85 12x15.55	118.20 186.56
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (kg)			51x2.93 51x4.62	149.43 235.85
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)			12x9.85 12x15.55	118.20 186.56
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m) Pes (kg)		51x1.41 51x1.25		71.91 63.84
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)			51x1.51 51x2.38	77.01 121.55
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m) Pes (kg)	50x1.66 50x1.02			83.00 51.17
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	83.00 51.17	702.29 623.51	647.78 1022.41	 1697.09
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	91.30 56.29	772.52 685.86	712.56 1124.65	 1866.80

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	S-500 (kg)				Formigó (m³)	
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Total	C25/30	Neteja
Referència: Mur	56.29	685.86	1124.65	1866.80	22.80	2.40
Totals	56.29	685.86	1124.65	1866.80	22.80	2.40

APÈNDIX 3: VERIFICACIÓ DE CALAIXOS DE FORMIGÓ

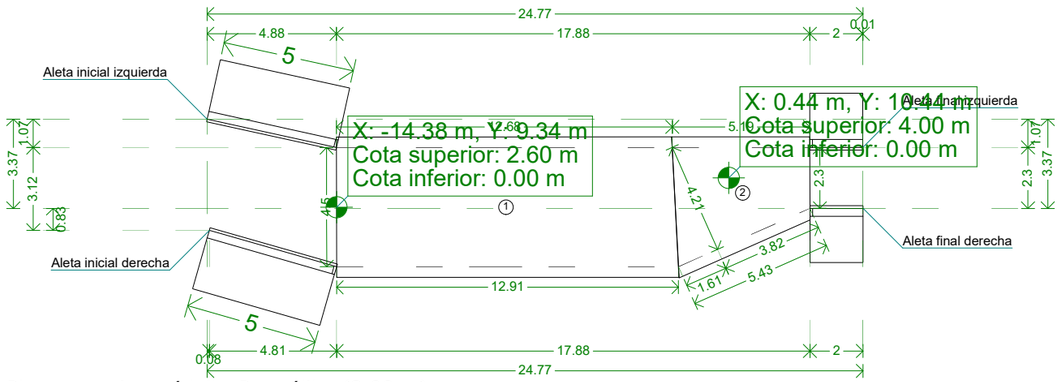
ÍNDICE

1. **NORMA Y MATERIALES**..... 2
2. **GEOMETRÍA**..... 2
3. **TERRENOS**..... 3
4. **ACCIONES**..... 3
5. **MÉTODO DE CÁLCULO**..... 4
6. **RESULTADOS**..... 5
7. **COMBINACIONES**..... 44
8. **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 51
9. **COMPROBACIÓN**..... 54
10. **MEDICIÓN**..... 76

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Eurocódigo 2 (UE)
Hormigón: C25/30
Acero de barras: S-500
Recubrimiento exterior: 3.5 cm
Recubrimiento interior: 3.5 cm

2. GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (2.00 m)

MÓDULO 1

Espesores	Hastiales: 40 cm Losa superior: 55 cm Losa inferior: 50 cm

MÓDULO 2

Espesores	Hastiales: 40 cm Losa superior: 55 cm Losa inferior: 50 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 5.00 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 3.10 m
Altura: 3.10 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 2.00 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 5.00 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 3.10 m
Altura: 3.10 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 2.00 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.00 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 2.40 m
Altura: 2.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.00 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 2.40 m
Altura: 2.40 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

3. TERRENOS

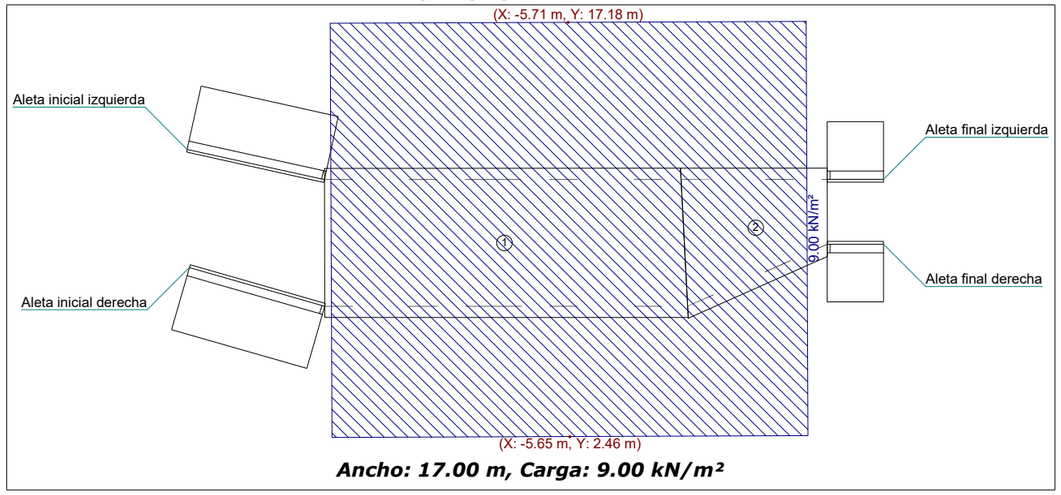
Módulo de balasto: 39000.0 kN/m³
Tensión admisible base: 200.00 kN/m²
Densidad aparente: 20.0 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno: 30 grados
Cohesión: 0.00 kN/m²
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4. ACCIONES

Sin sobrecarga superior
Sobrecarga uniforme inferior: 10.00 kN/m²
Con sobrecarga hidráulica:
- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (1.90 m)

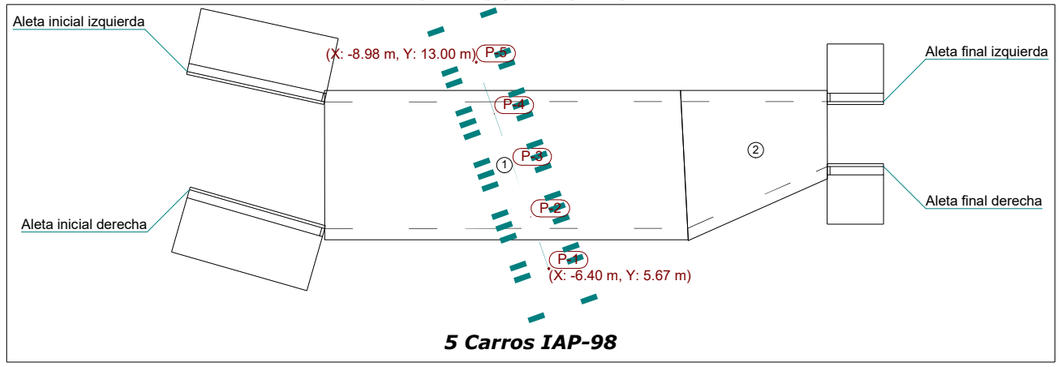
Selección de listados
Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m
Fecha: 21/12/25

CARGAS EN BANDA

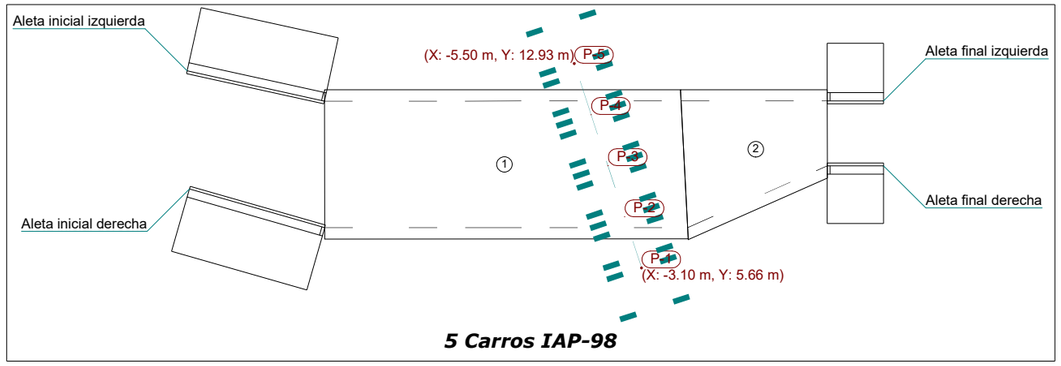


Ancho: 17.00 m, Carga: 9.00 kN/m²

CARROS DE CARGA



5 Carros IAP-98



5 Carros IAP-98

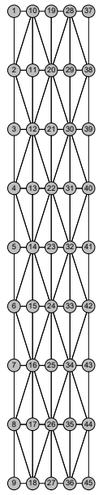
5. MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6. RESULTADOS

Módulo 1

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

Selección de listados
Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-59.79	-47.01	20.34	-23.17	-3.89	3.01	8.46	-17.68	0.00	0.03	-0.98	-0.11	0.01	-0.00
5	-49.07	-12.43	-0.31	-22.95	-4.47	-0.01	9.98	0.09	-0.00	0.03	-0.98	-0.11	-0.00	0.00
9	-64.38	-50.68	-22.63	-23.55	-3.97	-3.14	9.07	18.70	-0.00	0.03	-0.98	-0.12	-0.01	0.00
19	-44.76	-0.41	-0.36	-17.30	-0.24	-2.04	5.17	0.78	-0.00	0.08	-0.98	0.01	0.00	-0.01
23	-43.86	-8.12	-0.10	-17.05	-2.89	-0.01	6.18	0.04	-0.00	0.07	-0.98	0.01	0.00	-0.00
27	-49.03	-0.60	0.25	-17.44	-0.24	2.06	5.28	-0.73	0.00	0.08	-0.98	0.01	0.00	0.01
37	-40.91	-32.21	-15.21	-11.42	-1.10	-2.98	4.13	-15.41	0.00	0.02	-0.99	0.09	-0.01	-0.00
41	-32.23	-7.56	0.01	-11.78	-1.87	0.01	1.49	0.06	0.00	0.02	-0.99	0.09	0.00	0.00
45	-44.61	-34.47	16.59	-11.59	-1.16	3.07	3.96	16.04	-0.00	0.02	-0.99	0.09	0.01	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.48	1.03	-0.08	-5.31	-2.31	-0.31	19.65	2.09	0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.06	0.00
5	-33.23	-5.54	2.14	-15.28	-3.84	-0.82	31.89	0.65	0.01	0.01	-0.40	-0.04	0.06	0.00
9	-77.43	-37.74	-20.78	-26.77	-6.69	-3.21	36.90	14.83	0.01	0.03	-0.76	-0.09	0.05	0.00
19	0.04	-0.12	-0.10	5.64	2.56	0.48	-2.04	-1.73	0.07	-0.02	-0.03	-0.01	-0.00	-0.00
23	-34.58	-4.94	0.63	0.64	0.03	-0.03	-3.40	1.33	0.07	0.02	-0.40	-0.01	-0.00	0.01
27	-73.91	-1.64	0.74	-5.68	4.02	-0.51	-2.15	2.15	0.07	0.06	-0.76	-0.01	-0.00	0.03
37	-3.78	-0.88	-0.78	-6.56	-2.20	0.44	-14.46	1.81	0.12	-0.01	-0.03	-0.01	0.06	0.00
41	-34.51	-5.25	-0.90	-16.14	-3.86	0.83	-25.31	2.22	0.12	0.02	-0.40	0.04	0.06	0.00
45	-81.33	-33.97	21.77	-27.73	-6.50	2.94	-31.60	16.10	0.13	0.04	-0.77	0.08	0.07	0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.21	2.29	-0.55	1.93	0.37	-0.13	-1.41	1.05	-0.00	-0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
5	-0.72	0.13	0.04	1.85	0.39	0.00	-1.34	-0.01	0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
9	0.08	2.56	0.73	1.95	0.37	0.14	-1.45	-1.13	0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
19	-0.08	-0.04	0.04	0.77	0.01	0.41	-1.07	-0.03	-0.00	-0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
23	-0.26	0.05	0.02	0.76	0.12	0.00	-1.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00
27	0.10	-0.03	-0.01	0.77	0.01	-0.41	-1.07	0.03	0.00	-0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00
37	-0.04	0.74	0.21	-0.41	-0.17	0.13	-1.20	0.40	-0.00	-0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.00
41	-0.17	0.12	0.02	-0.31	-0.11	0.00	-0.95	-0.00	0.00	-0.00	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
45	0.02	0.74	-0.18	-0.41	-0.16	-0.13	-1.21	-0.39	0.00	-0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.10	-2.22	0.74	4.35	1.74	0.08	-14.72	-0.66	0.00	0.01	-0.40	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.03	-1.07	-0.11	3.86	1.25	-0.00	-15.70	0.26	0.00	0.00	-0.40	-0.00	0.00	-0.00
9	0.26	-1.65	-0.42	4.22	1.69	-0.06	-14.64	0.62	0.00	-0.00	-0.40	-0.00	0.00	0.00
19	0.08	0.11	-0.02	-3.86	-1.37	0.30	-0.10	0.95	0.00	0.01	-0.40	0.00	0.00	0.00
23	-0.01	-0.49	-0.10	-4.01	-0.67	0.01	1.18	-0.01	0.00	0.01	-0.40	0.00	0.00	-0.00
27	0.01	0.11	0.03	-3.84	-1.37	-0.22	0.09	-0.98	0.00	0.01	-0.40	0.00	0.00	-0.00
37	-0.06	-3.18	-1.01	1.06	0.65	-0.23	4.97	-1.69	0.00	0.00	-0.40	0.01	-0.00	-0.00
41	0.67	-0.38	-0.06	1.07	0.44	0.01	5.71	0.03	0.00	0.00	-0.40	0.01	0.00	-0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-0.04	-3.22	0.97	1.28	0.70	0.24	5.22	1.70	0.00	-0.00	-0.40	0.01	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-18.82	-16.11	7.22	-7.17	-1.07	1.05	2.70	-6.39	-0.00	0.01	-0.22	-0.04	0.01	-0.00
5	-17.33	-3.44	-0.30	-7.68	-1.42	-0.07	1.86	0.19	-0.00	0.01	-0.24	-0.04	0.00	0.00
9	-24.94	-20.40	-9.07	-8.39	-1.26	-1.45	1.51	7.90	-0.00	0.01	-0.26	-0.05	-0.00	0.00
19	-14.88	-0.10	0.31	-6.51	-0.07	-0.14	0.27	0.28	0.00	0.03	-0.22	-0.00	-0.00	-0.00
23	-19.54	-3.39	-0.55	-7.48	-1.29	-0.01	0.02	0.09	0.00	0.03	-0.24	-0.00	-0.00	0.00
27	-22.79	-0.28	0.25	-7.96	-0.11	0.09	0.22	-0.33	0.00	0.04	-0.27	-0.00	-0.00	0.01
37	-16.00	-13.91	-5.42	-5.83	-0.75	-0.93	0.02	-5.40	0.01	0.01	-0.22	0.04	0.00	-0.00
41	-18.96	-4.92	-0.44	-7.62	-1.39	0.04	-1.97	-0.05	0.01	0.01	-0.24	0.04	0.00	0.00
45	-25.57	-17.86	8.76	-7.73	-1.10	1.41	-0.90	8.01	0.01	0.02	-0.27	0.05	0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.20	-2.15	1.40	-0.28	0.11	-0.05	0.82	-1.57	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
5	-1.01	0.07	0.21	2.81	0.77	-0.19	-3.80	-0.29	-0.01	0.05	-0.03	-0.00	0.01	0.00
9	-6.95	-7.96	-3.79	2.15	0.83	-0.60	-3.30	3.96	-0.01	0.08	-0.07	-0.01	0.00	0.01
19	-0.05	0.01	0.54	-0.55	-0.01	-0.01	0.64	0.02	-0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01
23	-2.33	2.55	0.27	-1.44	-0.30	-0.07	-4.84	0.22	-0.00	0.06	-0.03	-0.01	-0.00	0.01
27	-4.64	-0.09	-0.33	-1.88	-0.02	-1.68	-3.86	-0.07	-0.00	0.09	-0.07	-0.01	-0.00	0.01
37	1.80	-0.02	1.00	-0.63	-0.19	-0.12	0.93	0.99	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
41	-3.57	5.11	0.62	-5.82	-1.38	0.05	-4.54	1.37	0.00	0.06	-0.03	0.02	0.01	0.01
45	-1.98	0.11	-1.15	-5.84	-1.37	-0.01	-3.62	-1.44	0.00	0.09	-0.07	0.01	0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-6.08	-5.98	4.18	-5.09	-0.83	0.09	4.13	-3.79	-0.00	0.01	-0.00	0.03	0.01	0.00
5	-6.53	4.73	1.36	-1.74	-0.20	-0.25	-3.55	-0.31	-0.00	0.01	-0.06	0.01	0.01	0.00
9	-15.44	-13.44	-8.91	-6.17	-0.81	-0.70	3.53	7.66	0.00	0.02	-0.11	0.01	0.00	0.00
19	0.65	0.13	1.27	-2.25	-0.06	-1.19	3.60	0.11	0.01	-0.03	-0.01	0.05	0.00	0.00
23	-12.25	2.11	2.29	-6.52	-1.47	0.04	-5.75	0.64	0.01	-0.00	-0.07	0.03	0.00	0.00
27	-4.02	0.08	-2.25	-4.39	-0.09	0.59	2.27	-0.19	0.01	-0.01	-0.11	0.04	0.00	0.00
37	5.08	-3.21	1.69	1.44	0.49	-0.18	4.72	1.15	0.02	-0.09	-0.00	0.05	0.01	0.00
41	-16.38	-0.08	1.47	-12.43	-2.61	0.36	-8.41	2.19	0.02	-0.06	-0.07	0.09	0.01	0.00
45	4.69	-5.84	-2.93	-1.54	-0.09	0.19	3.97	-1.91	0.02	-0.06	-0.11	0.06	0.01	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-15.40	-14.61	9.47	-7.87	-1.23	0.60	4.45	-7.51	-0.00	0.01	-0.19	-0.03	0.01	0.00
5	-20.91	23.53	4.81	-6.95	-1.49	-0.19	-2.66	-1.14	0.00	0.02	-0.28	-0.06	0.01	0.00
9	-25.15	-21.11	-14.46	-10.89	-1.69	-0.97	6.47	11.14	0.01	0.01	-0.28	-0.05	-0.00	-0.00
19	-2.05	0.23	1.68	-4.33	-0.11	-1.28	3.35	0.19	0.01	0.02	-0.19	0.00	0.00	-0.00
23	-37.65	1.27	9.25	-12.08	-2.89	0.07	-6.65	0.76	0.01	0.05	-0.28	-0.01	-0.00	0.00
27	-5.59	0.21	-3.09	-6.15	-0.14	1.63	4.57	-0.25	0.01	0.03	-0.28	0.00	0.00	0.00
37	5.76	-6.48	2.41	0.61	0.54	-0.09	5.09	1.10	0.02	0.01	-0.19	0.01	0.01	-0.00
41	-46.45	-23.99	5.33	-20.02	-3.87	0.46	-14.46	3.22	0.02	0.02	-0.28	0.09	0.01	0.00
45	7.63	-9.53	-4.06	0.33	0.58	0.17	7.07	-1.93	0.01	0.01	-0.28	0.02	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-19.97	-15.42	10.83	-8.74	-1.59	0.80	4.99	-7.57	-0.01	-0.01	-0.31	-0.08	0.01	0.00
5	-26.90	30.08	-1.67	-10.77	-2.60	-0.10	6.39	0.38	-0.00	0.01	-0.35	-0.09	-0.00	0.00
9	-18.66	-15.97	-10.46	-7.41	-1.27	-0.77	3.84	7.34	0.01	-0.00	-0.29	-0.08	-0.01	-0.00
19	-5.51	0.17	1.43	-3.86	-0.04	-1.55	3.47	0.14	-0.01	0.05	-0.31	-0.04	-0.00	-0.00
23	-47.04	-1.58	-0.83	-7.00	-1.83	-0.01	1.30	0.46	-0.00	0.07	-0.36	-0.04	-0.00	0.00
27	-5.29	0.14	-1.25	-3.74	-0.06	1.11	2.39	-0.13	-0.00	0.06	-0.29	-0.05	-0.00	0.00
37	3.54	-5.49	2.29	1.56	0.73	-0.11	4.47	0.59	0.00	0.08	-0.31	-0.04	0.01	-0.00
41	-59.48	-38.98	0.24	-13.06	-2.36	0.14	-18.17	0.03	-0.01	0.09	-0.36	0.01	-0.00	0.00
45	2.80	-5.44	-2.22	0.62	0.50	0.02	3.39	-0.64	-0.01	0.10	-0.29	-0.04	-0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-11.13	-2.57	4.79	-9.62	-2.51	0.28	9.90	-1.91	-0.01	-0.07	-0.12	-0.01	0.00	0.01
5	-15.93	13.73	-4.03	-11.60	-3.02	-0.23	18.96	0.50	-0.01	-0.05	-0.12	-0.00	-0.01	0.00
9	-4.82	-2.39	-2.08	-4.85	-1.28	-0.23	4.21	0.71	-0.01	-0.03	-0.06	-0.01	-0.01	0.00
19	-2.81	0.01	0.98	0.14	0.43	-2.83	6.77	-0.08	-0.01	-0.09	-0.12	0.02	0.00	0.00
23	-27.09	-3.89	-7.08	3.80	0.63	-0.09	9.62	1.08	-0.01	-0.08	-0.12	0.02	0.00	0.01
27	-2.07	-0.01	0.13	-0.12	0.18	1.33	2.73	0.04	-0.01	-0.04	-0.06	0.01	0.00	0.01
37	2.40	-1.10	1.49	5.90	1.24	-0.41	4.41	0.61	-0.01	-0.10	-0.12	-0.00	0.00	0.00
41	-32.13	-28.55	-2.26	1.32	0.34	0.10	-13.44	-0.39	-0.02	-0.08	-0.12	-0.00	-0.01	0.01
45	-0.61	-0.43	-0.20	2.81	0.68	0.10	1.49	0.31	-0.02	-0.04	-0.06	-0.00	-0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.14	3.51	-1.90	-0.59	-0.17	-0.53	1.95	1.56	-0.01	-0.02	0.09	0.02	0.02	0.01
5	-1.50	-1.26	-2.66	0.28	0.14	-0.49	-0.82	1.27	-0.01	0.03	-0.02	0.00	0.02	0.01
9	-8.65	-12.19	-3.93	4.17	1.30	-1.40	-8.59	4.35	-0.01	0.07	-0.12	-0.01	0.01	0.01
19	4.76	0.11	0.20	0.77	0.00	-0.80	2.44	-0.03	0.01	-0.04	0.09	0.02	0.00	0.01
23	-1.49	-1.68	-3.28	-0.94	-0.13	-0.16	-1.39	0.39	0.01	0.02	-0.02	0.01	0.00	0.01
27	-11.82	-0.23	1.62	-3.53	-0.03	-3.38	-9.23	-0.17	0.01	0.09	-0.12	-0.02	-0.00	0.01
37	3.59	-0.20	-0.08	2.50	0.54	-0.07	2.60	0.08	0.02	-0.05	0.09	0.01	0.02	0.01
41	-1.07	-2.42	-3.27	-2.12	-0.45	-0.01	-1.07	-0.33	0.02	0.02	-0.02	0.02	0.02	0.01
45	-15.75	-1.30	3.98	-12.13	-2.67	0.24	-10.26	2.61	0.02	0.09	-0.13	0.03	0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	14.41	7.62	-5.48	-0.92	-0.34	-1.02	2.58	4.39	0.01	-0.02	0.24	0.06	0.04	0.00
5	-6.57	-6.04	-3.93	-4.55	-0.77	-1.17	1.52	2.82	0.01	0.01	-0.05	0.02	0.04	0.00
9	-35.45	-31.55	-13.27	-4.90	-0.10	-3.33	-7.88	12.99	0.00	0.03	-0.35	-0.03	0.04	0.01
19	10.83	0.24	-0.35	1.42	-0.01	-1.43	3.92	-0.05	0.05	-0.08	0.24	0.06	0.00	0.01
23	-5.39	-3.21	-5.26	-4.00	-0.52	-0.09	0.64	1.60	0.05	-0.03	-0.05	0.04	0.00	0.01
27	-37.10	-0.66	1.62	-12.86	-0.11	-3.71	-9.98	-0.65	0.05	0.05	-0.35	0.02	0.00	0.02
37	5.80	-0.74	-1.16	4.71	1.12	0.01	4.17	-0.57	0.10	-0.14	0.24	0.04	0.05	0.01
41	-3.12	-1.52	-6.14	-3.13	-0.54	0.76	0.87	1.08	0.10	-0.08	-0.05	0.06	0.05	0.01
45	-41.77	-18.87	12.49	-22.71	-4.43	2.03	-12.57	11.45	0.10	-0.01	-0.35	0.13	0.05	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	15.08	2.76	-4.80	3.68	0.81	-0.60	-3.65	3.65	0.02	-0.00	0.15	0.01	0.06	-0.00
5	-16.39	-10.93	7.10	-7.67	-1.29	-1.25	2.27	-0.56	0.01	0.01	-0.24	-0.04	0.06	0.00
9	-62.52	-42.90	-22.87	-18.85	-2.86	-3.53	4.45	19.05	0.01	0.03	-0.65	-0.11	0.05	0.00
19	9.89	0.26	-1.61	0.82	-0.03	0.68	-1.99	-0.03	0.08	0.00	0.15	-0.01	-0.00	0.00
23	-13.69	-5.23	7.48	-6.98	-0.89	0.09	0.86	2.60	0.08	0.03	-0.24	-0.00	-0.00	0.01
27	-48.27	-0.88	-3.31	-17.58	-0.20	0.14	0.96	-0.78	0.08	0.08	-0.65	-0.00	-0.00	0.01
37	2.01	0.19	-1.98	-0.89	-0.14	0.32	-1.99	-0.69	0.14	0.01	0.15	-0.00	0.06	0.00
41	-9.31	-0.65	3.51	-5.77	-1.03	1.70	0.65	5.94	0.14	0.02	-0.24	0.03	0.07	0.00
45	-44.72	-41.70	14.64	-16.91	-2.53	3.07	-0.93	15.48	0.14	0.03	-0.65	0.10	0.07	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

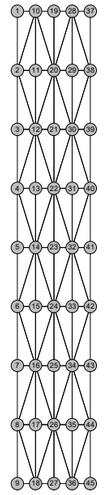
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.62	-3.24	-1.92	6.24	1.49	0.07	-7.84	1.36	0.02	0.01	-0.02	-0.05	0.05	-0.00
5	-20.64	-6.55	17.18	-8.64	-1.65	-0.58	4.59	-3.99	0.01	0.01	-0.34	-0.09	0.05	0.00
9	-59.22	-33.79	-22.47	-23.09	-4.27	-2.24	14.29	15.98	0.02	0.01	-0.66	-0.14	0.04	-0.00
19	4.33	0.16	-2.16	-0.07	-0.02	2.31	-6.66	-0.01	0.07	0.08	-0.02	-0.07	-0.00	-0.00
23	-16.86	-6.39	20.80	-5.57	-0.76	0.16	2.87	1.63	0.06	0.08	-0.34	-0.05	-0.00	0.00
27	-34.73	-0.60	-6.08	-12.69	-0.03	3.68	10.44	-0.51	0.07	0.08	-0.66	-0.03	-0.00	0.00
37	-2.74	1.04	-1.90	-5.63	-1.22	0.48	-7.00	-0.61	0.12	0.15	-0.02	-0.05	0.05	-0.01
41	-13.78	-4.92	13.80	-3.98	-0.73	1.48	-0.81	7.70	0.12	0.11	-0.34	-0.02	0.06	-0.01
45	-22.83	-39.54	8.53	-3.05	0.30	2.52	8.66	10.55	0.11	0.08	-0.66	0.01	0.05	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.08	-0.54	-1.04	0.70	0.03	0.11	-1.47	1.14	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.00
5	-12.48	0.29	11.39	-9.04	-2.18	0.22	12.92	-2.68	0.01	-0.04	-0.14	-0.02	0.02	-0.00
9	-25.64	-7.93	-10.48	-16.29	-3.91	-0.45	17.01	5.05	0.02	-0.07	-0.25	-0.03	0.01	-0.01
19	0.93	0.03	-1.09	0.32	0.11	0.40	-1.71	-0.04	0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.01
23	-9.88	-5.28	14.93	1.66	0.35	0.09	7.22	-1.00	0.04	-0.04	-0.14	0.01	0.00	-0.01
27	-7.30	-0.31	-3.82	-1.22	0.55	4.60	12.01	0.09	0.04	-0.07	-0.25	0.02	0.00	-0.00
37	-2.12	0.62	-0.94	-0.99	-0.21	0.17	-2.81	-0.53	0.06	0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-9.54	-8.66	8.96	1.62	0.27	0.20	-6.53	2.74	0.06	-0.04	-0.14	-0.01	0.02	-0.01
45	1.01	-7.26	-1.18	8.35	1.79	0.97	8.21	-0.05	0.05	-0.09	-0.25	-0.01	0.02	-0.00

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-55.96	-44.60	18.81	-22.85	-3.81	2.90	8.06	-16.90	-0.00	-0.03	-0.98	0.11	-0.01	-0.00
5	-49.11	-12.45	-0.32	-22.91	-4.45	-0.01	9.99	0.09	0.00	-0.03	-0.98	0.11	0.00	0.00
9	-60.20	-48.01	-20.90	-23.19	-3.87	-3.02	8.67	17.89	0.00	-0.03	-0.98	0.12	0.01	0.00
19	-41.13	-0.35	-0.43	-17.23	-0.25	-1.98	5.00	0.75	0.00	-0.08	-0.99	-0.00	-0.00	-0.01
23	-43.78	-8.18	-0.10	-17.06	-2.88	-0.01	6.13	0.03	0.00	-0.08	-0.99	-0.01	-0.00	-0.00
27	-45.10	-0.54	0.32	-17.33	-0.25	2.00	5.12	-0.69	-0.00	-0.08	-0.99	-0.00	-0.00	0.01
37	-37.66	-30.75	-14.26	-11.41	-1.07	-2.89	4.05	-14.99	-0.00	-0.03	-0.99	-0.09	0.01	-0.00
41	-32.19	-7.57	0.02	-11.87	-1.89	0.00	1.36	0.05	0.00	-0.03	-0.99	-0.08	-0.00	0.00
45	-41.03	-32.84	15.48	-11.54	-1.11	2.98	3.88	15.59	0.00	-0.03	-0.99	-0.09	-0.01	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-68.78	-30.35	16.18	-26.62	-6.73	2.98	36.12	-13.02	0.02	-0.00	-0.76	0.08	0.05	0.00
5	-32.99	-3.34	-1.06	-15.42	-3.87	0.81	31.72	-1.97	0.02	-0.00	-0.39	0.03	0.06	0.00
9	-2.35	1.19	0.56	-4.56	-2.14	0.23	18.52	-2.37	0.02	-0.00	-0.01	-0.01	0.06	-0.00
19	-65.33	-1.39	-0.47	-5.45	4.12	0.25	-1.54	-2.21	0.08	-0.03	-0.76	-0.00	-0.00	-0.02
23	-34.31	-3.08	0.47	0.46	-0.00	-0.01	-3.32	-1.23	0.08	-0.01	-0.39	0.00	0.00	-0.00
27	0.41	-0.14	0.23	5.56	2.60	-0.71	-2.71	1.85	0.07	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
37	-70.84	-27.44	-16.67	-26.37	-6.24	-2.76	-29.64	-13.96	0.14	0.00	-0.77	-0.09	0.07	0.00
41	-34.30	-3.75	1.99	-16.11	-3.85	-0.85	-24.98	-2.10	0.13	0.00	-0.39	-0.04	0.06	0.00
45	-3.75	-0.60	0.78	-7.02	-2.30	-0.46	-14.79	-1.89	0.13	-0.00	-0.01	-0.00	0.06	-0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.46	2.11	-0.42	1.90	0.36	-0.12	-1.36	0.99	0.00	0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00
5	-0.70	0.16	0.04	1.84	0.39	0.00	-1.33	-0.01	0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
9	-0.18	2.37	0.59	1.92	0.36	0.13	-1.40	-1.07	-0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
19	-0.24	-0.05	0.07	0.77	0.01	0.40	-1.04	-0.03	0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
23	-0.26	0.05	0.02	0.76	0.12	0.00	-1.19	-0.00	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00
27	-0.06	-0.04	-0.04	0.77	0.01	-0.40	-1.05	0.03	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00
37	-0.08	0.76	0.23	-0.39	-0.16	0.13	-1.17	0.41	0.00	0.00	-0.21	0.00	-0.00	0.00
41	-0.17	0.09	0.02	-0.29	-0.11	0.00	-0.93	-0.00	-0.00	0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00
45	-0.03	0.75	-0.21	-0.39	-0.16	-0.13	-1.17	-0.40	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.18	-2.85	1.17	4.37	1.79	0.07	-14.67	-0.84	-0.00	-0.01	-0.40	0.01	0.00	-0.00
5	0.01	-1.72	-0.11	3.99	1.28	-0.00	-15.88	0.27	-0.00	-0.00	-0.40	0.01	-0.00	-0.00
9	-0.01	-2.29	-0.86	4.25	1.74	-0.04	-14.61	0.80	-0.00	-0.00	-0.40	0.00	-0.00	0.00
19	0.23	0.12	0.02	-3.92	-1.42	0.35	-0.14	1.02	-0.00	-0.02	-0.40	0.00	0.00	0.00
23	-0.03	-1.09	-0.11	-4.05	-0.67	0.01	1.04	-0.01	-0.00	-0.01	-0.40	-0.00	-0.00	-0.00
27	0.17	0.12	-0.01	-3.89	-1.42	-0.27	0.03	-1.04	-0.00	-0.01	-0.40	-0.00	-0.00	-0.00
37	0.10	-3.23	-1.04	0.95	0.63	-0.22	4.91	-1.69	-0.00	-0.01	-0.40	-0.01	0.00	-0.00
41	0.63	-0.93	-0.06	0.94	0.42	0.01	5.62	0.03	-0.00	-0.01	-0.40	-0.01	-0.00	-0.00
45	0.12	-3.27	1.00	1.17	0.68	0.23	5.14	1.71	-0.00	-0.00	-0.40	-0.01	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-21.64	-17.80	7.56	-8.17	-1.23	1.32	2.43	-7.13	0.00	-0.01	-0.26	0.05	0.00	-0.00
5	-17.31	-3.35	0.36	-7.70	-1.42	0.06	1.90	-0.26	0.00	-0.01	-0.24	0.04	0.00	0.00
9	-18.68	-16.64	-7.47	-7.16	-1.03	-1.09	1.44	6.57	0.00	-0.01	-0.22	0.04	0.01	0.00
19	-19.34	-0.18	-0.20	-7.72	-0.09	-0.02	-0.14	0.31	0.01	-0.03	-0.26	0.00	0.00	-0.00
23	-19.47	-3.42	0.69	-7.49	-1.29	0.00	0.03	-0.06	0.01	-0.03	-0.24	0.00	0.00	0.00
27	-14.71	-0.13	-0.30	-6.66	-0.11	0.20	0.58	-0.28	0.00	-0.03	-0.22	-0.00	-0.00	0.00
37	-21.96	-15.64	-7.26	-7.70	-1.09	-1.27	-1.04	-7.32	0.01	-0.01	-0.27	-0.05	0.01	-0.00
41	-18.93	-5.04	0.68	-7.63	-1.38	-0.04	-1.98	0.17	0.01	-0.01	-0.24	-0.04	0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-15.96	-14.26	5.60	-5.72	-0.72	0.97	0.26	5.52	0.01	-0.01	-0.22	-0.04	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-14.77	-3.95	6.45	-11.35	-2.89	0.36	11.23	-2.93	0.02	0.07	-0.18	0.02	0.00	0.01
5	-16.72	12.91	-9.04	-11.42	-2.91	-0.24	17.45	1.78	0.01	0.05	-0.15	0.02	0.01	0.00
9	-2.58	-2.40	-1.23	-2.77	-0.77	-0.23	1.80	0.28	0.01	0.02	-0.05	0.01	0.01	0.00
19	-3.80	0.00	1.44	-0.36	0.46	-3.24	7.80	-0.09	0.02	0.08	-0.18	-0.01	-0.00	0.00
23	-26.43	-3.63	-14.07	2.99	0.67	-0.10	9.90	0.98	0.02	0.06	-0.15	-0.01	-0.00	0.01
27	-1.42	-0.00	0.53	-0.15	0.15	0.61	0.83	0.04	0.02	0.02	-0.05	0.00	0.00	0.01
37	3.55	-2.29	1.57	6.37	1.37	-0.55	5.06	0.51	0.03	0.09	-0.18	0.01	0.00	0.00
41	-31.43	-25.94	-7.40	1.59	0.44	-0.08	-11.75	-2.36	0.03	0.06	-0.15	0.01	0.01	0.01
45	-1.46	-0.18	0.19	1.13	0.31	0.00	-0.28	0.47	0.04	0.01	-0.05	0.01	0.01	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-21.98	-15.73	11.70	-10.13	-1.84	0.87	5.94	-8.34	0.01	0.01	-0.34	0.08	-0.00	0.00
5	-24.73	27.57	-7.15	-9.88	-2.37	0.06	5.56	1.81	0.00	-0.01	-0.33	0.08	0.01	0.00
9	-11.56	-11.84	-7.00	-4.45	-0.72	-0.58	1.48	5.03	-0.00	-0.00	-0.21	0.06	0.02	-0.00
19	-5.59	0.17	2.05	-4.55	-0.05	-1.80	4.28	0.16	0.02	-0.04	-0.34	0.04	0.00	0.00
23	-45.03	-0.00	-9.82	-6.78	-1.65	-0.09	1.02	0.05	0.01	-0.06	-0.33	0.04	0.00	0.00
27	-3.02	0.13	-0.35	-2.68	-0.05	0.45	0.60	-0.10	0.01	-0.05	-0.21	0.04	0.00	0.00
37	5.11	-7.58	2.48	1.68	0.81	-0.20	5.44	0.59	0.02	-0.07	-0.34	0.03	0.00	-0.00
41	-55.38	-34.78	-5.36	-12.07	-2.12	-0.34	-15.65	-2.73	0.03	-0.08	-0.34	-0.01	0.01	0.00
45	1.21	-3.33	-1.17	-0.41	0.19	-0.05	1.12	-0.24	0.03	-0.09	-0.21	0.03	0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-21.11	-17.97	12.14	-9.99	-1.53	0.91	5.29	-9.89	0.01	-0.01	-0.28	0.04	-0.00	0.00
5	-21.02	24.78	-2.71	-7.01	-1.52	0.20	-2.35	0.76	0.00	-0.02	-0.28	0.06	0.01	-0.00
9	-15.31	-14.83	-9.52	-7.66	-1.19	-0.62	4.30	7.57	-0.00	-0.01	-0.19	0.03	0.01	-0.00
19	-3.90	0.25	2.56	-5.92	-0.15	-1.39	3.77	0.26	0.01	-0.02	-0.28	-0.00	-0.00	-0.00
23	-40.56	2.49	-3.68	-11.85	-2.85	-0.09	-6.32	-0.78	0.01	-0.05	-0.28	0.01	0.00	-0.00
27	-2.37	0.21	-1.65	-4.30	-0.11	1.19	3.16	-0.19	0.01	-0.02	-0.19	-0.00	-0.00	0.00
37	6.95	-9.50	3.14	-0.15	0.48	-0.13	6.02	1.34	0.01	-0.01	-0.28	-0.02	-0.00	-0.00
41	-49.35	-25.72	-0.45	-19.38	-3.71	-0.44	-13.58	-2.01	0.02	-0.02	-0.28	-0.09	0.01	-0.00
45	5.30	-6.13	-2.41	0.36	0.46	0.10	4.81	-1.14	0.02	-0.00	-0.19	-0.01	0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-8.70	-7.97	5.41	-5.73	-0.87	0.30	4.00	-5.07	0.00	-0.01	-0.04	-0.02	-0.00	-0.00
5	-6.31	5.36	0.44	-1.50	-0.14	-0.05	-3.97	-0.14	0.00	-0.01	-0.06	-0.01	-0.00	0.00
9	-10.94	-10.08	-6.67	-5.61	-0.78	-0.45	3.70	6.06	-0.00	-0.02	-0.06	-0.02	0.00	0.00
19	-0.58	0.13	1.57	-3.11	-0.07	-1.03	3.28	0.16	0.00	0.03	-0.04	-0.05	-0.00	0.00
23	-12.63	2.79	0.80	-6.77	-1.58	0.00	-6.41	0.14	0.00	0.01	-0.06	-0.03	-0.00	0.00
27	-1.95	0.10	-1.74	-3.46	-0.08	0.79	2.72	-0.15	-0.00	0.02	-0.06	-0.05	-0.00	0.00
37	4.95	-4.39	1.89	0.43	0.31	-0.20	4.59	1.31	-0.00	0.09	-0.04	-0.06	-0.00	0.00
41	-17.34	0.80	0.74	-13.33	-2.81	0.07	-9.34	0.70	-0.00	0.06	-0.06	-0.10	-0.00	0.00
45	4.60	-4.39	-2.33	-0.41	0.11	0.18	4.10	-1.66	-0.00	0.07	-0.06	-0.06	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.36	-3.31	1.89	0.49	0.33	0.10	-0.22	-2.12	0.01	-0.03	-0.03	0.01	-0.00	0.00
5	-0.87	0.74	0.78	3.50	0.92	-0.10	-4.34	-0.50	0.01	-0.05	-0.04	0.01	-0.00	0.00
9	-4.93	-6.15	-2.73	2.50	0.88	-0.44	-3.07	3.10	0.01	-0.08	-0.06	0.01	-0.00	0.01
19	-1.17	-0.02	0.45	-0.76	-0.01	0.43	-0.50	0.03	0.01	-0.04	-0.03	0.01	0.00	0.00
23	-2.25	3.25	1.00	-1.28	-0.29	-0.04	-5.47	0.12	0.01	-0.07	-0.04	0.02	0.00	0.00
27	-3.27	-0.07	-0.26	-1.35	-0.02	-1.56	-3.48	-0.04	0.00	-0.10	-0.06	0.02	0.00	0.00
37	0.81	0.22	1.05	-1.90	-0.50	-0.08	-0.26	1.15	0.00	-0.04	-0.03	-0.00	-0.00	0.01
41	-3.67	5.91	1.30	-6.21	-1.48	0.03	-5.08	1.31	0.00	-0.08	-0.04	-0.01	-0.00	0.00
45	-1.13	0.61	-1.20	-5.10	-1.24	-0.05	-3.28	-1.55	0.00	-0.10	-0.06	-0.00	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-31.56	-6.32	4.31	-18.99	-4.77	0.15	21.68	-2.35	0.02	0.06	-0.31	0.04	0.03	0.01
5	-7.77	-11.05	-2.98	-5.52	-1.25	-0.05	6.36	-0.32	0.02	0.03	-0.11	0.02	0.03	0.01
9	8.41	1.37	3.35	4.35	0.89	0.03	-4.82	-2.55	0.02	-0.01	0.05	0.01	0.02	0.01
19	-32.55	-0.67	0.42	-0.77	1.19	-4.92	13.25	-0.51	0.05	0.07	-0.31	-0.02	-0.00	0.00
23	-3.63	-0.49	-1.04	0.05	0.04	-0.06	4.59	0.05	0.05	0.02	-0.11	0.00	0.00	0.01
27	3.00	0.04	1.58	0.73	0.06	-1.44	-4.24	0.05	0.05	-0.03	0.05	0.02	0.00	0.01
37	-37.83	-12.30	-8.77	4.35	0.84	-1.84	-0.62	-6.73	0.08	0.09	-0.31	-0.00	0.03	0.01
41	-0.37	11.15	-1.29	2.22	0.39	-0.23	0.27	-0.27	0.08	0.02	-0.11	0.01	0.03	0.01
45	-2.63	1.35	1.58	-3.17	-0.75	-0.32	-5.11	0.55	0.07	-0.05	0.05	0.01	0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-58.72	-30.65	15.94	-24.44	-4.70	2.36	14.09	-13.23	0.02	-0.01	-0.70	0.13	0.05	0.00
5	-17.47	-17.89	-10.86	-7.65	-1.35	0.70	3.98	1.93	0.02	-0.01	-0.30	0.08	0.06	0.00
9	14.44	0.28	4.69	8.29	1.88	0.18	-9.18	-3.38	0.02	-0.02	0.06	0.03	0.05	0.00
19	-51.13	-0.85	2.22	-13.90	0.19	-3.43	9.45	0.40	0.08	-0.07	-0.71	0.02	0.00	-0.01
23	-11.27	-5.00	-9.77	-4.86	-0.51	-0.12	2.96	-1.78	0.08	-0.06	-0.30	0.04	0.00	-0.00
27	6.99	0.19	2.61	0.79	-0.01	-2.65	-7.48	0.03	0.08	-0.07	0.06	0.06	0.00	0.00
37	-54.43	-38.31	-16.59	-8.24	-0.80	-3.60	1.82	-17.23	0.14	-0.06	-0.71	-0.04	0.07	0.00
41	-5.34	8.13	-7.06	-2.21	-0.39	-1.42	1.94	-5.16	0.14	-0.09	-0.30	0.02	0.06	0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-2.65	1.82	2.58	-5.94	-1.35	-0.56	-8.03	0.77	0.13	-0.13	0.06	0.05	0.06	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-52.39	-37.91	19.72	-17.12	-2.41	3.42	2.03	-17.66	0.01	-0.02	-0.64	0.10	0.05	-0.00
5	-16.38	-9.72	-7.92	-7.96	-1.35	1.24	2.53	0.83	0.01	-0.01	-0.23	0.04	0.06	-0.00
9	15.07	3.22	4.95	3.14	0.68	0.65	-3.01	-3.75	0.02	0.00	0.16	-0.01	0.06	0.00
19	-39.31	-0.51	2.15	-17.44	-0.21	0.41	-0.71	0.77	0.08	-0.08	-0.64	0.00	0.00	-0.01
23	-12.62	-5.65	-8.11	-6.98	-0.87	-0.08	1.18	-2.50	0.08	-0.03	-0.24	-0.00	-0.00	-0.01
27	10.11	0.29	1.54	0.86	-0.02	-0.44	-1.36	0.01	0.08	0.01	0.16	-0.00	-0.00	-0.00
37	-35.88	-34.91	-11.72	-17.96	-2.71	-2.76	-2.35	-14.32	0.14	-0.02	-0.64	-0.10	0.07	-0.01
41	-8.62	-1.80	-4.26	-5.45	-0.97	-1.65	1.16	-5.90	0.14	-0.00	-0.24	-0.04	0.07	-0.00
45	2.44	0.04	1.95	-0.27	0.01	-0.29	-1.30	0.74	0.14	0.01	0.16	-0.00	0.06	-0.00

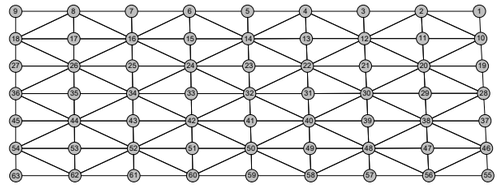
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-27.04	-25.34	12.20	-5.73	-0.24	2.53	-4.19	-12.18	0.01	-0.03	-0.30	0.01	0.03	-0.01
5	-6.79	-1.96	1.55	-4.16	-0.67	1.05	0.24	-1.54	0.01	-0.01	-0.05	-0.02	0.04	-0.00
9	9.94	5.24	3.52	-2.75	-0.68	0.85	3.99	-2.73	0.01	0.02	0.20	-0.06	0.04	-0.00
19	-19.59	-0.18	0.86	-10.73	-0.13	2.41	-5.87	0.58	0.05	-0.02	-0.30	-0.03	-0.00	-0.01
23	-7.28	-1.89	1.58	-5.04	-0.76	0.02	-0.99	-1.68	0.04	0.03	-0.05	-0.05	-0.00	-0.01
27	8.84	0.24	-0.12	0.67	-0.02	1.77	4.90	-0.00	0.04	0.08	0.20	-0.07	-0.00	-0.01
37	-15.79	-12.79	-3.03	-15.55	-2.95	-0.99	-5.46	-3.84	0.08	0.04	-0.30	-0.11	0.04	-0.01
41	-6.54	-2.74	3.15	-5.81	-1.14	-0.85	-1.21	-2.75	0.08	0.10	-0.05	-0.08	0.04	-0.01
45	6.11	-1.44	0.52	5.00	1.22	0.10	5.39	0.29	0.08	0.15	0.20	-0.05	0.04	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.92	-10.01	4.25	2.68	1.04	0.98	-5.08	-4.72	-0.01	-0.08	-0.11	0.01	0.01	-0.01
5	-1.38	0.60	1.27	1.89	0.55	0.37	-2.83	-0.38	-0.01	-0.04	-0.03	-0.00	0.01	-0.00
9	1.39	0.61	0.25	-0.41	-0.01	0.30	1.40	0.05	-0.01	-0.01	0.05	-0.01	0.01	-0.00
19	-6.14	-0.09	-0.05	-2.74	-0.03	2.37	-5.81	0.12	0.01	-0.09	-0.11	0.01	0.00	-0.01
23	-2.27	1.42	1.41	-1.44	-0.27	0.10	-3.80	-0.37	0.00	-0.05	-0.03	0.00	0.00	-0.01
27	2.35	0.06	-0.42	0.09	-0.01	0.40	1.56	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.01	-0.00	-0.01
37	-4.43	0.02	0.56	-8.20	-1.88	0.05	-5.56	1.01	0.02	-0.09	-0.11	-0.02	0.01	-0.01
41	-2.95	2.14	1.18	-4.82	-1.11	-0.07	-3.44	-1.04	0.02	-0.04	-0.03	-0.02	0.01	-0.01
45	2.83	-0.11	-0.55	0.90	0.16	0.09	1.80	-0.62	0.02	0.02	0.05	-0.01	0.01	-0.01

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	28.02	3.39	6.89	6.87	8.30	-6.93	-9.33	33.88	0.00	-0.00	-1.00	0.09	0.01	0.00
5	5.12	0.42	-0.04	3.84	7.18	-0.24	0.34	29.98	0.00	-0.00	-1.00	0.09	0.00	0.00
9	27.19	3.84	-6.62	6.61	8.68	6.14	9.58	31.40	-0.00	-0.00	-1.00	0.09	-0.01	-0.00
28	-0.51	2.98	-0.32	-6.32	-25.74	0.62	2.57	0.59	0.00	-0.00	-1.16	-0.00	0.00	0.00
32	2.39	5.41	-0.17	-6.82	-25.44	0.01	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-1.15	0.00	0.00	0.00
36	-0.54	3.00	-0.03	-6.32	-25.75	-0.03	-2.60	-0.04	-0.00	-0.00	-1.16	0.00	-0.00	0.00
55	27.06	3.95	-6.53	6.50	9.04	5.45	-9.86	-29.13	0.00	-0.00	-1.01	-0.09	0.01	-0.00
59	5.15	0.22	-0.03	3.87	7.17	-0.24	-0.35	-29.95	0.00	-0.00	-1.01	-0.08	-0.00	0.00
63	27.85	3.50	6.75	6.73	8.65	-6.19	9.58	-31.40	-0.00	-0.00	-1.01	-0.09	-0.01	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.15	-30.37	-1.33	12.17	27.56	-8.69	-4.86	61.72	0.14	0.02	-0.79	0.08	0.07	0.00
5	0.30	-22.60	0.16	5.29	16.42	-3.36	3.71	31.79	0.14	0.01	-0.41	0.04	0.06	0.00
9	-5.81	-15.44	4.17	2.74	8.10	-1.80	0.28	5.44	0.14	-0.01	-0.03	-0.01	0.06	0.00
28	-0.55	-24.57	1.15	-10.26	-31.49	0.83	4.21	0.33	0.15	0.02	-0.97	-0.01	0.06	0.00
32	0.70	-18.56	0.20	-4.95	-16.65	-0.03	-3.75	-0.09	0.15	0.01	-0.50	-0.00	0.08	0.00
36	-0.06	-13.71	-0.01	-1.80	-1.97	-0.11	-0.21	-0.29	0.14	-0.00	-0.03	-0.00	0.07	0.00
55	10.35	-28.48	4.35	11.30	27.45	6.00	-4.76	-54.67	0.15	0.03	-0.78	-0.09	0.07	0.00
59	2.08	-22.41	0.69	5.33	16.52	2.86	3.83	-31.77	0.15	0.01	-0.40	-0.04	0.06	0.00
63	-5.91	-15.78	-4.25	2.86	8.82	1.84	0.15	-5.68	0.15	-0.00	-0.01	-0.00	0.06	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.95	-1.21	-0.41	0.04	0.50	0.16	0.32	0.10	0.00	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.05	-0.83	0.03	0.07	0.43	0.00	-0.02	0.14	0.00	0.00	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.98	-1.22	0.47	0.04	0.50	-0.16	-0.35	0.14	-0.00	0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.00
28	0.01	-0.93	0.05	0.00	0.37	-0.01	-0.01	-0.03	0.00	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
32	-0.04	-0.89	0.03	0.07	0.35	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.00
36	0.01	-0.93	0.00	0.00	0.37	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.00
55	-1.02	-1.19	0.52	0.04	0.48	-0.16	0.38	-0.17	-0.00	0.00	-0.21	0.00	-0.00	0.00
59	-0.10	-0.81	0.03	0.07	0.43	0.00	0.02	-0.14	-0.00	0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00
63	-0.99	-1.19	-0.46	0.04	0.48	0.16	-0.35	-0.13	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.88	4.97	1.83	-0.18	-2.09	-0.62	-1.29	-0.11	0.00	-0.01	-0.41	0.01	0.00	0.00
5	1.20	4.82	-0.04	-0.34	-2.08	0.01	0.03	-0.60	0.00	-0.00	-0.40	0.01	0.00	-0.00
9	4.86	4.81	-1.93	-0.13	-1.80	0.62	1.31	-0.07	0.00	0.00	-0.40	0.01	-0.00	-0.00
28	-0.03	4.30	-0.26	-0.02	-1.71	0.06	0.06	0.04	-0.00	-0.01	-0.42	-0.00	0.00	0.00
32	0.37	4.89	0.01	-0.33	-1.70	0.02	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.41	0.00	-0.00	0.00
36	-0.05	4.29	0.00	-0.02	-1.72	0.02	-0.06	0.04	0.00	0.00	-0.42	0.00	-0.00	0.00
55	4.93	4.82	-2.09	-0.11	-1.69	0.62	-1.39	0.20	-0.00	-0.01	-0.41	-0.01	0.00	-0.00
59	0.54	4.73	-0.04	-0.31	-1.97	0.01	-0.04	0.56	-0.00	-0.00	-0.40	-0.01	-0.00	-0.00
63	4.95	4.97	2.00	-0.16	-1.96	-0.62	1.36	0.25	-0.00	0.00	-0.41	-0.01	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.42	-1.11	2.61	4.06	6.07	-3.52	-4.41	19.63	0.01	0.00	-0.28	0.05	0.01	0.00
5	0.78	-2.26	-0.30	2.34	5.36	-0.25	0.55	17.60	0.01	0.00	-0.25	0.04	0.00	0.00
9	10.79	-0.32	-1.53	3.23	4.82	1.71	4.23	12.12	0.01	-0.00	-0.23	0.04	0.00	-0.00
28	-0.22	-0.04	-0.07	-3.62	-13.77	0.35	1.45	0.23	0.01	0.00	-0.36	-0.00	0.00	0.00
32	-0.19	0.15	0.03	-3.84	-13.51	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	-0.33	-0.00	0.00	0.00
36	-0.13	1.33	-0.00	-2.86	-10.82	-0.00	-1.11	0.01	0.01	-0.00	-0.29	-0.00	0.01	0.00
55	12.61	-1.05	-2.04	3.86	6.58	2.64	-4.49	-17.22	0.01	0.00	-0.28	-0.05	0.01	-0.00
59	0.64	-2.32	0.50	2.35	5.34	-0.03	0.30	-17.58	0.01	0.00	-0.25	-0.04	0.00	0.00
63	11.13	-0.11	1.72	3.26	4.66	-1.75	4.35	-12.01	0.01	-0.00	-0.23	-0.04	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.97	-2.91	-2.36	1.51	6.38	0.62	0.70	1.79	0.01	0.09	-0.07	0.01	0.01	0.00
5	6.48	-4.32	1.60	1.54	6.54	-0.66	0.18	3.97	0.01	0.05	-0.04	0.02	0.01	0.01
9	-0.72	1.15	0.43	0.24	0.89	-0.54	0.12	-1.65	0.00	0.01	-0.00	0.01	0.01	0.01
28	0.48	8.70	-0.96	-0.04	-0.79	-0.71	-0.24	2.18	0.02	0.09	-0.13	0.03	0.00	0.00
32	-6.71	-9.28	3.25	-0.78	-1.05	-1.13	-1.11	3.07	0.02	0.05	-0.10	0.03	0.01	0.00
36	0.17	2.98	-0.11	0.01	-0.09	-0.34	0.02	-0.53	0.02	0.01	-0.03	0.01	0.01	0.00
55	1.39	6.77	0.85	-1.03	-6.44	0.36	-0.83	4.08	0.03	0.08	-0.18	0.01	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
59	-33.75	-10.74	-4.06	-0.90	-2.15	0.49	-3.60	-13.17	0.03	0.06	-0.15	0.01	0.01	0.01
63	1.23	0.15	-0.60	-0.28	-1.34	-0.48	-0.24	-1.02	0.04	0.01	-0.05	0.01	0.01	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.36	4.42	-2.14	1.55	2.22	1.77	-1.94	-3.19	0.02	-0.07	-0.12	0.06	0.01	0.00
5	-7.19	-8.04	1.80	2.96	14.02	-1.76	0.59	17.55	0.02	-0.08	-0.08	0.09	0.01	0.00
9	2.80	4.76	0.22	0.38	-0.57	-1.08	1.48	-3.90	0.02	-0.10	-0.01	0.05	0.01	0.00
28	0.78	17.21	-0.97	-0.63	-3.36	-0.06	-0.40	0.52	0.02	-0.08	-0.25	0.05	-0.01	0.00
32	-16.28	-14.05	1.18	-14.76	-21.21	-0.10	-5.34	14.16	0.02	-0.08	-0.32	0.08	0.03	0.00
36	0.47	9.92	-0.09	-0.21	-1.48	-0.43	0.24	-0.89	0.03	-0.10	-0.12	0.04	0.02	0.00
55	6.97	6.45	1.78	0.41	-3.48	-0.73	-2.40	3.85	0.02	-0.08	-0.34	0.03	0.00	-0.00
59	-57.91	-15.14	-3.89	0.64	7.44	1.24	-2.33	-41.82	0.03	-0.08	-0.34	-0.01	0.01	0.00
63	4.19	1.61	-1.66	0.25	-1.09	0.32	0.73	0.63	0.03	-0.10	-0.21	0.03	0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.35	7.69	-2.83	1.29	-1.41	2.12	-3.18	-5.33	0.01	0.00	-0.29	0.02	-0.00	0.00
5	-45.26	-14.08	3.68	3.36	16.42	-1.98	-0.90	49.07	0.02	-0.00	-0.30	0.09	0.01	0.00
9	6.29	5.33	1.43	0.74	-1.28	-1.35	2.31	-3.95	0.02	0.00	-0.20	0.01	0.01	-0.00
28	0.96	21.31	-0.86	-0.91	-4.46	0.05	-0.52	0.03	0.01	0.00	-0.31	-0.00	-0.01	0.00
32	-24.06	-16.97	0.22	-21.66	-32.27	-0.03	-5.47	-1.93	0.02	0.00	-0.47	-0.01	0.02	0.00
36	0.72	15.90	-0.02	-0.49	-2.89	-0.02	0.42	0.07	0.02	0.00	-0.21	-0.00	0.02	0.00
55	8.12	6.34	1.76	1.39	-0.58	-1.79	-3.28	4.82	0.01	-0.00	-0.28	-0.02	-0.00	-0.00
59	-47.73	-13.45	-1.69	2.54	14.20	1.32	0.11	-49.92	0.02	0.00	-0.30	-0.09	0.01	-0.00
63	6.00	5.15	-1.53	0.75	-0.97	1.30	2.07	3.73	0.02	-0.00	-0.19	-0.01	0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.90	4.22	-2.36	0.26	-2.65	0.62	-1.43	-2.05	-0.02	0.11	-0.28	-0.04	-0.01	0.00
5	-63.02	-17.17	-0.17	0.98	8.18	-0.63	0.30	46.71	-0.01	0.09	-0.36	0.01	-0.00	0.00
9	5.92	5.53	2.07	0.05	-3.56	-0.50	1.52	-2.91	0.00	0.09	-0.31	-0.04	0.01	-0.00
28	0.62	13.27	-0.51	-0.36	-2.17	-0.26	-0.30	0.63	-0.01	0.10	-0.18	-0.05	-0.01	0.00
32	-17.47	-15.88	0.97	-16.45	-22.99	0.11	2.95	-14.96	-0.00	0.09	-0.34	-0.09	-0.01	0.00
36	0.66	15.14	-0.18	-0.38	-2.33	0.08	0.31	-0.03	-0.00	0.09	-0.20	-0.06	0.01	0.00
55	3.43	4.69	0.41	0.82	0.55	-1.26	-1.75	3.70	-0.00	0.10	-0.05	-0.06	-0.00	0.00
59	-7.61	-8.91	0.93	3.07	15.19	-0.49	-0.04	-18.51	-0.00	0.09	-0.08	-0.10	-0.00	0.00
63	3.44	4.39	-1.23	1.04	1.36	1.42	1.59	3.38	-0.00	0.09	-0.07	-0.06	0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.41	2.17	-0.60	-0.59	-2.89	-0.50	0.12	-0.04	-0.02	-0.04	-0.06	-0.00	-0.01	0.01
5	-36.76	-12.25	-0.92	-0.71	-1.64	0.17	0.78	15.33	-0.02	-0.08	-0.12	-0.00	-0.01	0.01
9	0.69	5.76	0.86	-1.08	-5.77	0.29	0.44	-3.44	-0.01	-0.10	-0.12	-0.00	0.00	0.00
28	0.21	3.90	-0.13	0.01	0.02	-0.09	-0.00	-0.15	-0.01	-0.04	-0.04	-0.01	-0.01	0.00
32	-6.67	-10.87	3.60	-1.12	-0.86	-0.82	1.00	-3.50	-0.01	-0.08	-0.09	-0.02	-0.01	0.00
36	0.32	6.59	-0.47	-0.08	-0.16	-0.56	0.08	-1.79	-0.01	-0.10	-0.09	-0.02	-0.00	0.00
55	-1.15	0.01	0.87	0.47	1.98	-0.56	0.16	0.76	0.00	-0.04	-0.03	-0.00	-0.00	0.01
59	7.24	-4.83	2.01	1.56	6.77	-0.41	0.43	-4.08	0.00	-0.08	-0.05	-0.01	-0.00	0.00
63	-1.59	-2.83	-2.12	1.21	5.36	0.73	-0.68	-1.19	-0.00	-0.10	-0.06	-0.00	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.33	-9.83	-0.65	3.07	13.26	-1.90	1.31	13.73	0.03	0.09	-0.13	0.03	0.02	0.01
5	-2.07	-0.89	-2.70	0.64	2.55	-0.81	2.67	1.12	0.03	0.01	-0.02	0.02	0.02	0.01
9	-0.09	2.13	-1.25	-0.46	-2.24	-0.33	0.84	-2.86	0.03	-0.06	0.09	0.01	0.02	0.01
28	-0.35	-8.29	0.14	0.24	-5.08	-2.86	0.34	9.90	0.06	0.09	-0.25	0.05	0.03	0.00
32	5.17	1.57	-2.17	0.54	-0.30	-1.11	-0.10	0.90	0.06	0.01	-0.07	0.02	0.02	0.00
36	-0.21	-4.53	-0.43	-0.00	0.32	-0.81	0.01	-2.03	0.06	-0.06	0.08	0.01	0.02	0.00
55	6.37	-0.43	-3.53	0.46	-5.81	3.36	-7.17	-14.93	0.09	0.09	-0.32	-0.00	0.03	0.01
59	19.42	0.63	-1.66	0.10	-2.41	-0.12	-0.72	0.67	0.08	0.01	-0.11	0.01	0.03	0.01
63	-0.80	-5.86	-0.14	0.57	3.22	-0.09	-0.34	-3.32	0.08	-0.06	0.06	0.01	0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.30	-11.31	1.20	8.27	24.57	-6.37	-1.34	35.07	0.12	-0.05	-0.38	0.13	0.05	0.01
5	6.14	0.63	-4.79	1.77	3.76	-3.75	6.86	3.85	0.11	-0.10	-0.06	0.06	0.05	0.01
9	1.09	2.77	-2.88	-0.72	-3.61	-0.45	1.81	-3.98	0.11	-0.15	0.23	0.04	0.05	0.01
28	-0.42	-3.95	-0.56	-8.19	-27.75	-3.06	2.80	14.04	0.14	-0.05	-0.70	0.09	0.06	0.00
32	8.00	5.07	-4.43	2.87	-5.10	-1.75	-3.01	0.29	0.13	-0.10	-0.21	0.05	0.08	0.00
36	-0.42	-8.92	-0.52	-0.03	0.38	-1.12	0.04	-2.89	0.13	-0.15	0.15	0.03	0.05	0.00
55	26.48	2.88	-6.01	6.83	3.70	6.82	-12.19	-36.74	0.16	-0.05	-0.72	-0.04	0.07	0.00
59	27.09	1.55	-6.93	1.98	-0.64	3.77	-0.76	-5.49	0.15	-0.10	-0.30	0.02	0.06	0.01
63	-0.99	-9.55	-0.02	1.01	5.26	0.19	-0.09	-4.44	0.15	-0.14	0.07	0.05	0.06	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	27.87	-0.19	3.00	9.89	14.08	-6.48	-8.87	36.64	0.16	0.01	-0.67	0.10	0.07	0.00
5	14.18	0.14	4.02	2.89	3.73	-5.91	2.97	11.38	0.16	0.01	-0.25	0.03	0.07	0.00
9	0.61	-3.62	-1.44	0.23	0.97	-0.43	1.06	0.15	0.16	0.01	0.15	-0.00	0.06	0.00
28	-0.14	6.08	-0.43	-9.51	-31.56	0.49	4.89	3.42	0.16	0.00	-0.85	-0.00	0.05	0.00
32	4.22	4.81	0.42	2.81	-9.55	0.41	-6.43	-1.23	0.16	0.01	-0.31	-0.01	0.10	0.00
36	-0.40	-8.58	0.04	-0.05	0.22	0.06	0.08	0.16	0.16	0.01	0.16	-0.00	0.06	0.00
55	25.83	-1.15	-1.63	9.53	16.86	4.86	-7.53	-32.67	0.16	0.00	-0.66	-0.10	0.07	-0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
59	12.51	0.51	-3.91	2.82	3.70	5.78	2.55	-9.48	0.16	0.01	-0.24	-0.04	0.07	-0.00
63	0.76	-2.92	1.66	0.14	0.48	0.44	1.24	0.28	0.16	0.01	0.16	-0.00	0.06	-0.00

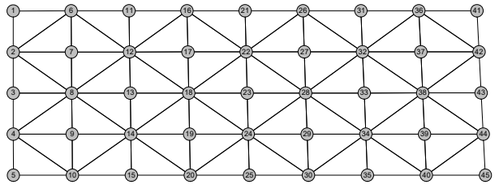
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	24.81	9.29	2.03	6.24	-2.30	-3.16	-10.44	19.11	0.13	0.08	-0.67	0.01	0.05	-0.00
5	6.60	-1.14	11.00	2.00	0.58	-4.33	-3.86	11.66	0.13	0.12	-0.34	-0.02	0.06	-0.01
9	-0.04	-8.04	0.64	0.94	4.50	-0.11	-0.20	4.13	0.13	0.16	-0.01	-0.05	0.05	-0.01
28	0.06	9.19	0.44	-5.31	-17.18	2.84	2.89	-7.64	0.11	0.08	-0.60	-0.10	0.03	0.00
32	-0.72	1.18	2.64	1.38	-7.96	2.25	-5.97	-2.29	0.11	0.12	-0.25	-0.07	0.08	0.00
36	-0.21	-4.62	0.52	-0.04	0.02	1.16	0.06	2.93	0.11	0.16	0.09	-0.04	0.05	0.00
55	8.84	-4.82	1.82	6.03	17.53	0.68	-2.30	-15.06	0.10	0.08	-0.32	-0.11	0.04	-0.01
59	1.94	-1.47	1.91	2.33	6.63	4.17	5.43	-7.64	0.10	0.12	-0.06	-0.08	0.04	-0.01
63	1.69	4.36	2.53	-0.67	-3.80	0.53	1.90	4.55	0.10	0.16	0.19	-0.05	0.04	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.18	9.62	-0.53	-0.79	-9.46	0.00	-3.30	-3.01	0.06	-0.08	-0.25	-0.01	0.02	-0.00
5	-7.80	-5.69	5.79	0.27	-1.56	-0.71	-4.03	6.30	0.06	-0.04	-0.13	-0.01	0.02	-0.01
9	0.21	-2.99	0.40	0.14	0.92	0.30	-0.30	2.26	0.06	0.02	0.00	-0.01	0.02	-0.01
28	0.15	6.15	0.66	-0.39	-1.23	1.46	0.19	-3.97	0.04	-0.09	-0.19	-0.04	0.01	0.00
32	-2.51	-4.23	-1.53	0.22	-1.21	1.45	-1.02	-1.89	0.04	-0.04	-0.09	-0.03	0.02	0.00
36	-0.01	-0.72	0.29	-0.00	0.13	0.60	0.01	1.34	0.04	0.02	0.02	-0.01	0.02	0.00
55	-1.14	-5.25	2.57	2.09	8.91	-0.62	0.85	-4.54	0.02	-0.09	-0.11	-0.02	0.01	-0.01
59	3.05	-3.23	0.05	1.30	5.43	0.94	1.51	-3.27	0.02	-0.04	-0.03	-0.02	0.01	-0.01
63	-0.50	1.68	0.37	-0.10	-0.64	0.48	0.49	2.38	0.02	0.02	0.04	-0.01	0.01	-0.01

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Abreviatura	Significado	Unidades
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	28.06	-8.19	-0.63	-10.39	-17.83	-7.46	-8.51	-44.99	-0.00	-0.00	-0.96	-0.11	0.01	-0.00
3	0.10	-6.56	-0.00	2.66	34.53	-0.05	-0.49	0.05	-0.00	0.00	-0.74	0.00	0.01	0.00
5	28.98	-8.54	0.79	-10.55	-17.73	7.56	-8.48	45.14	-0.00	0.00	-0.96	0.12	0.01	0.00
21	7.54	-9.29	0.24	-6.58	-15.28	0.37	-0.25	-44.30	0.00	-0.00	-0.96	-0.11	-0.00	0.00
23	1.64	-3.95	-0.03	6.38	35.08	-0.26	0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.75	0.00	-0.00	0.00
25	7.57	-9.43	0.24	-6.60	-15.21	0.37	0.26	44.36	-0.00	0.00	-0.96	0.11	0.00	0.00
41	29.56	-9.21	1.53	-10.79	-17.51	8.51	8.55	-47.86	0.00	-0.00	-0.96	-0.12	-0.01	0.00
43	0.09	-6.56	0.14	2.70	34.45	-1.28	0.55	-1.78	0.00	0.00	-0.74	0.00	-0.01	-0.00
45	27.48	-7.54	0.02	-10.19	-18.04	-6.56	8.50	42.47	0.00	0.00	-0.96	0.11	-0.01	-0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-8.66	-20.31	4.37	-2.66	-8.17	1.59	0.70	-4.34	-0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.06	0.00
3	0.01	-17.94	0.03	0.39	2.54	-0.07	-1.24	-0.17	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.05	0.00
5	-8.52	-18.98	-4.49	-2.46	-7.35	-1.64	0.71	3.38	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	0.06	-0.00
21	-0.51	-28.21	-0.85	-5.21	-15.63	2.53	-3.15	-29.72	-0.00	-0.00	-0.39	-0.04	0.06	0.00
23	-0.29	-25.06	-0.78	3.09	17.64	-0.18	2.21	0.05	-0.00	0.00	-0.29	-0.00	0.04	0.00
25	1.98	-28.18	-0.59	-5.23	-15.61	-2.08	-2.34	29.66	0.00	0.00	-0.38	0.03	0.06	0.00
41	10.40	-34.29	-3.90	-11.80	-25.28	8.71	3.72	-56.12	-0.00	0.01	-0.74	-0.09	0.05	0.00
43	0.02	-30.55	1.54	3.27	31.99	-1.50	0.28	-0.86	0.00	0.01	-0.55	0.00	0.04	-0.00
45	7.32	-33.92	7.02	-11.18	-26.03	-6.34	3.21	51.11	0.01	0.02	-0.74	0.08	0.05	0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.22	1.23	-0.34	0.75	1.55	0.48	-0.02	3.41	0.00	0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
3	-0.01	0.74	-0.00	-0.20	-2.33	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00	-0.22	-0.00	-0.00	0.00
5	-1.28	1.23	0.33	0.76	1.53	-0.48	-0.02	-3.43	0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
21	-0.30	1.23	-0.04	0.51	1.34	-0.03	0.01	3.35	-0.00	0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
23	0.09	0.85	-0.02	-0.43	-2.37	0.02	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.22	-0.00	0.00	0.00
25	-0.27	1.23	-0.04	0.51	1.33	-0.03	-0.01	-3.38	0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
41	-1.35	1.29	0.25	0.78	1.52	-0.55	0.00	3.59	-0.00	0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
43	-0.01	0.74	-0.03	-0.20	-2.33	0.09	-0.05	0.10	-0.00	0.00	-0.22	-0.00	0.00	0.00
45	-1.14	1.17	-0.41	0.74	1.55	0.41	0.04	-3.25	-0.00	-0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.72	14.07	-3.44	1.73	5.89	-0.03	-2.23	6.78	0.00	0.00	-0.40	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.01	12.09	-0.02	-0.44	-2.16	0.02	0.32	0.04	0.00	0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00
5	6.80	13.89	3.55	1.72	5.80	0.05	-2.29	-6.68	-0.00	0.00	-0.40	0.00	-0.00	0.00
21	1.90	13.94	0.16	1.52	5.56	-0.05	0.07	7.29	0.00	0.00	-0.40	-0.00	0.00	-0.00
23	0.87	13.50	0.16	-0.33	-2.24	0.05	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.41	0.00	0.00	0.00
25	1.21	14.11	0.16	1.56	5.72	-0.05	-0.08	-7.39	-0.00	-0.00	-0.40	0.01	-0.00	-0.00
41	6.35	13.78	2.95	1.75	5.74	-0.12	2.06	6.81	0.00	-0.00	-0.40	-0.00	0.00	0.00
43	0.02	12.13	-0.67	-0.45	-2.14	0.20	-0.31	-0.22	-0.00	-0.01	-0.41	-0.00	-0.00	-0.00
45	7.21	14.17	-4.04	1.70	5.93	-0.20	2.45	-6.65	-0.00	-0.01	-0.40	0.01	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.30	-3.05	-0.79	-3.43	-5.68	-2.49	-3.58	-14.69	-0.00	-0.00	-0.21	-0.04	0.01	-0.00
3	0.03	-3.32	0.04	0.85	11.72	-0.04	-0.20	-0.03	-0.00	-0.00	-0.13	-0.00	0.01	0.00
5	10.97	-1.85	1.10	-3.42	-5.34	2.56	-3.71	14.44	-0.00	-0.00	-0.21	0.04	0.01	0.00
21	4.49	-1.74	0.14	-2.26	-4.77	0.29	-0.13	-15.63	-0.00	-0.00	-0.23	-0.04	0.00	0.00
23	1.80	0.52	-0.19	2.37	13.01	-0.09	0.15	-0.01	0.00	-0.00	-0.15	-0.00	0.00	0.00
25	4.64	-1.83	-0.33	-2.27	-4.77	-0.02	0.20	15.62	0.00	0.00	-0.23	0.04	0.00	0.00
41	12.62	-1.65	1.31	-4.02	-6.00	3.60	3.99	-18.50	0.00	0.00	-0.25	-0.05	-0.00	0.00
43	0.03	-2.31	0.07	1.04	13.64	-0.53	0.13	-0.67	0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
45	11.55	-2.28	-0.58	-3.85	-6.52	-2.80	3.94	16.53	0.00	0.00	-0.25	0.05	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.18	-1.34	-0.43	-0.23	0.04	-0.55	-0.37	-2.36	-0.01	0.02	-0.00	0.00	0.01	0.00
3	-0.02	-4.00	0.26	0.14	1.79	-0.11	-0.15	-1.12	-0.00	0.03	-0.02	0.01	0.01	0.00
5	-0.52	-2.11	0.40	-1.11	-2.80	-0.17	-0.89	1.94	0.00	0.03	-0.05	0.01	0.01	0.00
21	1.99	3.45	-0.33	0.61	3.78	0.08	-0.13	-1.04	-0.01	0.05	-0.03	-0.00	0.01	0.00
23	7.80	-2.30	0.51	0.35	4.07	-0.39	0.12	2.03	-0.00	0.05	-0.06	0.03	0.01	0.00
25	23.15	-14.27	4.58	-3.61	-11.47	-0.37	-4.90	13.50	0.01	0.05	-0.14	0.02	0.01	0.00
41	6.02	2.72	1.97	-0.23	3.14	1.74	1.89	-4.99	-0.01	0.07	-0.07	-0.01	0.00	0.01
43	-0.07	-11.83	0.74	0.69	5.28	-1.80	-0.05	2.18	0.00	0.08	-0.09	0.03	0.00	-0.00
45	-0.71	-12.79	-0.55	-3.46	-11.02	-0.64	1.38	12.80	0.01	0.08	-0.18	0.02	0.00	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.39	-5.44	-1.17	-1.69	-3.79	-1.04	-1.46	-6.92	-0.00	0.01	-0.01	0.03	0.01	0.00
3	-0.05	-13.11	0.03	0.47	6.45	-1.06	-0.34	-2.74	-0.00	0.01	-0.07	0.04	0.01	0.00
5	6.48	-3.80	3.37	-2.54	-4.06	1.05	-3.86	9.16	-0.01	0.02	-0.20	0.06	0.02	-0.00
21	10.76	3.73	-0.68	-0.70	0.79	0.38	-0.96	-6.26	-0.00	0.01	-0.07	0.01	0.01	0.00
23	16.62	6.88	0.33	1.52	10.47	-0.27	0.34	-0.52	-0.00	0.01	-0.12	0.05	0.01	0.00
25	47.99	-3.12	3.89	-3.80	-7.69	-0.38	-3.78	18.49	0.00	0.01	-0.31	0.08	0.01	0.00
41	9.32	-5.47	3.37	-2.63	-3.94	2.83	3.26	-13.76	0.00	0.02	-0.11	0.01	0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
43	-0.11	-19.74	1.10	0.89	11.19	-0.06	0.27	-1.87	0.00	0.03	-0.15	0.05	0.00	0.00
45	9.85	-8.96	-3.86	-4.30	-9.16	-2.15	5.13	18.10	0.01	0.03	-0.33	0.08	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	9.35	-7.38	-3.73	-3.43	-6.45	-1.91	-4.36	-13.87	-0.01	-0.00	-0.19	-0.03	0.01	0.00
3	-0.07	-20.87	0.05	0.80	10.71	-0.02	-0.46	0.00	-0.01	0.00	-0.12	-0.00	0.01	0.00
5	9.47	-7.20	3.87	-3.42	-6.21	1.94	-4.40	13.68	-0.01	0.00	-0.18	0.03	0.01	-0.00
21	41.78	4.07	-2.45	-2.87	-3.38	0.54	-2.86	-16.37	-0.00	0.00	-0.27	-0.06	0.01	0.00
23	23.49	13.25	-0.29	2.37	15.20	-0.09	0.32	0.01	-0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
25	43.43	3.79	1.30	-2.91	-3.39	-0.21	-1.42	16.35	-0.00	-0.00	-0.26	0.06	0.01	-0.00
41	13.38	-10.45	5.85	-4.72	-8.57	3.55	5.77	-21.48	0.01	-0.00	-0.27	-0.05	-0.00	-0.00
43	-0.12	-25.78	1.02	1.14	14.45	-0.46	0.39	-0.92	0.01	0.00	-0.18	-0.00	-0.00	-0.00
45	12.65	-8.32	-4.11	-4.30	-8.17	-2.65	5.52	18.48	0.01	0.00	-0.27	0.04	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.62	-8.18	-4.34	-3.93	-7.97	-1.99	-4.85	-16.15	-0.01	-0.03	-0.30	-0.08	0.01	0.00
3	-0.06	-18.29	0.22	0.77	9.65	0.62	-0.28	1.95	-0.00	-0.03	-0.12	-0.05	0.00	0.00
5	7.43	-5.23	2.24	-2.21	-3.79	2.01	-2.49	10.54	-0.00	-0.03	-0.06	-0.02	0.00	0.00
21	52.18	-3.55	0.99	-4.16	-8.54	0.09	0.70	-19.97	-0.00	-0.02	-0.34	-0.09	-0.00	0.00
23	17.95	7.38	0.17	1.56	10.98	-0.14	-0.02	0.53	0.00	-0.02	-0.13	-0.06	-0.00	0.00
25	11.49	4.11	-0.31	-0.66	1.16	0.09	0.32	6.13	0.00	-0.02	-0.06	-0.01	-0.00	0.00
41	8.71	-7.10	4.71	-3.62	-6.54	2.01	4.77	-14.82	0.01	-0.02	-0.27	-0.08	-0.01	-0.00
43	-0.08	-16.53	0.54	0.77	8.72	-1.20	0.21	1.99	0.00	-0.02	-0.10	-0.05	-0.01	-0.00
45	6.21	-5.28	-1.38	-2.05	-4.17	-1.46	2.08	8.98	0.00	-0.02	-0.05	-0.02	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.84	-10.95	-0.66	-2.83	-9.40	-0.51	-0.85	-9.60	-0.01	-0.08	-0.12	-0.01	0.00	0.01
3	-0.03	-9.02	0.04	0.40	3.98	-1.50	-0.08	-2.15	-0.00	-0.08	-0.06	-0.02	0.00	0.00
5	5.22	2.75	1.51	-0.00	3.07	1.36	-1.50	3.32	0.01	-0.07	-0.06	0.01	-0.00	0.01
21	23.49	-15.35	1.83	-3.67	-11.88	-0.09	2.22	-12.71	-0.01	-0.05	-0.12	-0.00	-0.01	0.00
23	7.90	-2.45	0.18	0.20	3.50	-0.22	0.01	-2.56	0.00	-0.05	-0.06	-0.02	-0.00	0.00
25	2.80	3.91	-0.75	0.75	4.33	-0.01	0.36	0.68	0.01	-0.05	-0.04	0.01	-0.00	0.00
41	-0.89	-4.61	0.53	-1.57	-4.70	0.11	0.73	-3.95	-0.00	-0.03	-0.06	-0.01	-0.01	0.00
43	-0.04	-5.23	0.40	0.18	2.48	0.32	0.13	-0.04	0.00	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00
45	3.14	-0.21	-0.78	-0.20	0.75	-0.80	0.76	2.81	0.01	-0.03	-0.03	0.01	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.84	-2.20	1.09	0.25	-0.82	0.88	0.98	2.77	-0.01	-0.01	0.09	0.02	0.02	0.01
3	0.01	4.54	0.38	-0.26	-2.29	-1.08	-0.23	-2.74	0.00	-0.01	0.06	0.01	0.02	0.00
5	-1.31	5.39	-0.70	1.01	3.72	-1.20	-0.06	-7.14	0.02	-0.01	0.06	0.01	0.02	0.01
21	-0.24	0.65	2.66	0.03	1.03	0.47	1.01	-1.79	-0.01	0.03	-0.02	0.00	0.02	0.01
23	-4.85	-3.62	3.48	0.72	3.09	-0.67	0.80	0.49	-0.00	0.03	-0.04	0.02	0.02	0.00
25	-14.03	-6.29	2.28	-1.26	-5.34	-1.13	-2.58	7.36	0.01	0.03	-0.11	0.02	0.03	0.01
41	8.17	8.97	1.97	-0.24	5.74	2.25	3.04	-4.71	-0.01	0.07	-0.12	-0.01	0.01	0.01
43	0.02	-2.43	0.22	1.19	8.50	-3.62	-0.38	6.68	-0.00	0.07	-0.16	0.05	0.02	-0.00
45	-1.55	-19.98	6.54	-5.49	-18.06	-1.65	-1.91	24.24	0.01	0.07	-0.30	0.04	0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.51	-2.60	2.82	0.61	-1.19	2.33	2.00	8.57	-0.00	-0.01	0.22	0.06	0.04	0.00
3	0.02	8.32	0.42	-0.53	-4.22	-2.18	-0.59	-4.83	0.00	-0.01	0.12	0.03	0.04	0.00
5	-0.31	9.19	-0.19	1.67	6.94	-2.10	-0.98	-11.96	0.01	-0.01	0.07	0.03	0.05	0.00
21	-3.61	-1.72	4.50	-1.09	-2.31	1.88	0.51	-7.65	-0.00	0.01	-0.05	0.02	0.04	0.00
23	-6.31	-3.82	4.88	1.87	9.31	-0.89	2.18	-1.42	-0.00	0.01	-0.11	0.05	0.04	0.00
25	-15.82	-4.59	7.47	-1.95	-5.87	-2.67	-7.55	15.78	0.00	0.01	-0.28	0.08	0.06	0.00
41	20.47	8.98	3.67	-4.08	-0.41	6.80	6.58	-24.37	-0.00	0.03	-0.34	-0.03	0.04	0.01
43	0.06	0.95	0.27	2.21	23.55	-3.07	-0.68	3.91	-0.00	0.03	-0.35	0.08	0.04	0.00
45	18.73	-12.22	2.51	-8.98	-21.02	-6.33	4.87	43.51	0.00	0.03	-0.67	0.13	0.05	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.69	3.29	1.20	0.96	2.83	2.35	0.05	10.49	0.00	0.00	0.15	0.01	0.06	-0.00
3	0.01	7.06	-0.03	-0.53	-3.69	0.13	-0.75	0.27	0.00	0.00	0.13	-0.00	0.05	0.00
5	-2.04	2.70	-1.41	0.91	2.35	-2.39	0.18	-10.32	0.00	-0.00	0.16	-0.01	0.06	0.00
21	-5.12	-2.62	-3.78	-2.07	-4.88	3.00	-5.80	-15.60	-0.00	-0.00	-0.23	-0.04	0.06	0.00
23	-2.29	-2.25	-0.62	2.43	12.86	-0.05	2.64	0.09	-0.00	-0.00	-0.15	-0.00	0.04	0.00
25	-3.26	-2.95	3.76	-2.15	-5.01	-2.69	-5.97	15.70	-0.00	0.00	-0.23	0.04	0.06	-0.00
41	28.26	-4.12	3.44	-8.59	-13.43	9.53	8.29	-45.60	0.00	-0.00	-0.62	-0.11	0.05	0.00
43	0.08	-4.32	0.13	2.42	29.82	-0.93	-0.49	-2.05	-0.00	0.00	-0.43	-0.00	0.04	-0.00
45	27.00	-1.51	-3.45	-7.78	-12.68	-7.64	9.02	39.14	0.00	0.00	-0.62	0.10	0.05	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.61	7.27	-0.94	0.78	5.12	1.37	-1.91	7.49	0.00	0.00	-0.01	-0.05	0.05	-0.00
3	0.00	3.23	-0.43	-0.31	-1.72	2.34	-0.57	5.24	-0.00	0.00	0.08	-0.04	0.04	0.00
5	-3.03	-4.27	-2.24	-0.04	-2.62	-1.65	1.47	-4.86	-0.00	0.00	0.19	-0.06	0.04	-0.00
21	1.70	-4.48	-10.81	-2.61	-6.75	2.66	-10.52	-17.82	0.00	-0.01	-0.32	-0.09	0.05	0.00
23	1.74	-1.13	-4.26	1.87	10.30	0.77	1.77	1.44	-0.00	-0.01	-0.12	-0.06	0.03	0.00
25	2.40	-0.40	-2.72	-1.09	-1.57	-1.42	-0.33	7.70	-0.00	-0.01	-0.05	-0.02	0.04	-0.00
41	21.52	-15.40	2.54	-8.99	-19.48	7.56	6.63	-44.55	0.01	-0.03	-0.63	-0.14	0.04	-0.00
43	0.07	-8.80	-0.33	1.69	22.22	0.71	-0.10	-4.63	0.00	-0.02	-0.32	-0.08	0.03	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

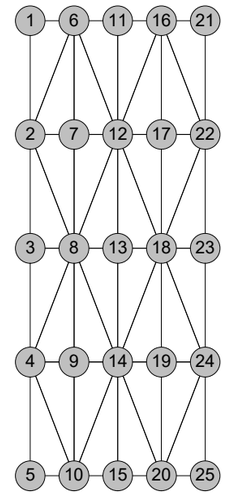
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	18.59	4.56	-4.18	-3.73	-2.25	-5.25	6.55	20.22	-0.00	-0.02	-0.29	0.01	0.03	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.03	1.59	0.10	-0.09	0.35	0.72	-0.52	2.69	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.00
3	-0.00	0.14	-0.38	-0.06	-0.20	0.60	-0.21	1.99	-0.00	-0.01	0.02	-0.01	0.01	0.00
5	0.33	-1.79	-0.36	0.01	-0.37	-0.15	0.29	-0.14	-0.01	-0.01	0.04	-0.01	0.01	-0.00
21	4.52	-11.34	-6.73	-2.62	-9.07	1.01	-6.50	-11.06	0.01	-0.04	-0.13	-0.02	0.02	-0.00
23	3.08	-3.41	-2.30	0.57	3.86	0.55	0.40	-1.50	-0.00	-0.04	-0.06	-0.03	0.01	0.00
25	2.68	2.49	-1.20	0.38	2.85	-0.25	0.49	1.49	-0.01	-0.04	-0.03	-0.00	0.01	-0.00
41	1.92	-18.08	0.47	-5.01	-15.40	2.32	1.50	-20.93	0.01	-0.07	-0.25	-0.03	0.01	-0.01
43	0.01	-9.55	-0.02	0.55	8.10	2.09	0.27	-4.82	0.00	-0.07	-0.13	-0.04	0.01	-0.00
45	7.86	5.26	-2.36	-0.35	3.74	-2.15	2.70	5.06	-0.01	-0.07	-0.11	0.01	0.01	-0.01

Módulo 2

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad

Abreviatura	Significado	Unidades
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-62.44	-29.02	14.45	-18.86	-3.57	2.89	7.25	-14.25	0.00	0.02	-0.93	-0.08	0.02	-0.00
3	-43.21	-9.13	-1.95	-14.34	-2.87	1.00	7.79	-3.30	0.00	0.01	-0.96	-0.06	0.01	-0.00
5	-35.01	-28.66	-10.46	-9.18	-1.33	-0.80	3.69	7.54	0.00	0.01	-0.99	-0.04	0.01	0.00
11	-48.28	0.01	-0.14	-12.31	-0.03	-1.98	5.04	1.23	0.01	0.05	-0.94	0.01	0.00	-0.01
13	-37.57	-4.90	-0.21	-9.47	-1.68	0.07	4.89	-1.97	0.01	0.04	-0.97	0.01	0.00	-0.01
15	-19.57	0.18	0.16	-6.71	-0.09	1.43	3.57	-0.19	0.02	0.02	-1.00	0.01	0.00	0.00
21	-42.76	-19.95	-10.63	-7.85	-1.02	-2.75	4.35	-12.17	0.03	0.01	-0.94	0.07	0.01	-0.00
23	-24.24	-5.57	1.53	-5.20	-0.75	-0.89	1.76	-3.27	0.03	0.00	-0.97	0.05	0.01	-0.00
25	-14.61	-16.83	5.33	-1.37	0.47	0.70	4.45	5.27	0.02	-0.00	-1.00	0.03	0.01	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-87.67	-27.38	17.99	-24.17	-6.38	3.30	32.20	-15.24	-0.02	0.16	-0.96	-0.09	-0.05	-0.06
3	-57.77	-6.67	1.15	-19.53	-5.25	1.97	42.58	-5.81	-0.02	-0.01	-0.82	-0.05	-0.05	-0.07
5	-42.67	-18.20	-8.27	-16.87	-5.02	1.03	39.90	1.42	-0.02	-0.19	-0.68	-0.02	-0.06	-0.07
11	-77.46	-0.31	0.48	-4.17	2.91	1.51	-5.26	0.94	-0.08	0.20	-0.96	-0.02	-0.00	-0.09
13	-61.41	-5.76	4.94	1.14	-0.28	0.38	-3.26	-3.12	-0.07	0.00	-0.82	-0.01	-0.00	-0.08
15	-34.73	-0.12	-0.73	5.27	3.18	0.47	1.75	0.60	-0.07	-0.19	-0.68	-0.00	-0.00	-0.06
21	-79.38	-22.83	-13.12	-27.34	-6.71	-2.07	-31.81	-12.88	-0.13	0.20	-0.97	0.06	-0.06	-0.07
23	-59.16	-9.17	6.43	-20.73	-5.25	-1.03	-36.50	-3.62	-0.13	0.01	-0.83	0.04	-0.06	-0.07
25	-42.49	-21.36	8.69	-14.02	-3.95	-0.19	-27.44	3.55	-0.13	-0.18	-0.68	0.01	-0.06	-0.07

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	1.45	-0.25	1.63	0.32	-0.15	-1.12	0.95	-0.00	-0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
3	-0.60	0.17	0.08	1.36	0.29	-0.05	-1.06	0.20	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
5	-0.78	1.82	0.20	1.07	0.19	0.06	-0.82	-0.66	-0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.00	-0.00
11	0.22	-0.02	0.03	0.62	0.00	0.35	-0.89	-0.06	-0.01	-0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.11	0.04	0.03	0.51	0.09	-0.01	-0.88	0.08	-0.01	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.50	-0.03	-0.07	0.40	0.00	-0.27	-0.69	0.01	-0.01	-0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00
21	0.28	0.47	0.20	-0.32	-0.12	0.12	-0.99	0.32	-0.01	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
23	-0.13	0.09	-0.03	-0.29	-0.09	0.02	-0.70	0.07	-0.01	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
25	-0.35	0.37	-0.05	-0.40	-0.13	-0.05	-0.79	-0.16	-0.01	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.92	-1.48	0.23	3.61	1.47	0.14	-13.15	0.06	0.00	-0.04	-0.36	-0.00	0.01	0.02
3	-0.18	-1.39	-0.69	3.18	1.18	-0.19	-15.03	0.66	0.00	0.01	-0.39	-0.01	0.01	0.02
5	-1.56	-2.70	-1.20	3.73	1.55	-0.51	-14.24	1.55	0.00	0.06	-0.41	-0.01	0.01	0.02
11	1.41	0.06	-0.12	-3.48	-0.90	-0.21	1.30	0.21	0.01	-0.03	-0.36	0.00	0.00	0.02
13	-0.13	-0.54	-1.04	-3.77	-0.54	-0.11	1.59	0.11	0.01	0.02	-0.39	0.00	0.00	0.02
15	-0.94	0.07	0.04	-3.75	-0.90	-0.18	-0.24	-0.26	0.01	0.07	-0.41	-0.00	-0.00	0.02
21	0.03	-2.79	-1.20	1.94	0.77	-0.45	6.07	-1.68	0.03	-0.04	-0.36	0.01	0.01	0.02
23	0.84	-0.47	-0.92	1.41	0.55	-0.09	6.11	-0.36	0.03	0.01	-0.39	0.01	0.01	0.02
25	-0.75	-2.80	0.75	1.11	0.64	0.29	4.69	1.55	0.03	0.07	-0.41	0.01	0.01	0.02

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-23.26	-10.36	5.26	-6.37	-1.18	1.15	2.82	-5.39	-0.00	0.00	-0.23	-0.03	-0.00	0.00
3	-14.28	-2.92	-0.81	-4.46	-0.86	0.39	1.69	-1.34	-0.00	0.00	-0.22	-0.02	-0.01	0.00
5	-9.46	-9.40	-3.13	-2.29	-0.20	-0.29	-0.11	2.46	-0.00	0.01	-0.20	-0.01	-0.01	0.00
11	-21.85	-0.00	-0.05	-5.13	0.01	-0.09	0.15	0.48	-0.01	0.02	-0.23	0.00	0.00	-0.00
13	-15.83	-2.03	0.02	-3.98	-0.72	0.00	0.36	-0.92	-0.01	0.01	-0.22	0.00	0.00	-0.00
15	-7.25	0.09	-0.02	-2.73	-0.04	0.06	0.12	-0.07	-0.01	0.01	-0.20	0.00	0.00	0.00
21	-23.75	-10.15	-5.39	-5.49	-0.94	-1.19	-0.59	-6.00	-0.02	0.00	-0.24	0.03	-0.01	0.00
23	-14.23	-3.11	0.83	-3.77	-0.69	-0.43	-0.94	-1.66	-0.02	0.00	-0.22	0.02	-0.01	0.00
25	-9.38	-8.71	2.84	-1.89	-0.10	0.26	0.32	2.55	-0.02	0.00	-0.21	0.01	-0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.02	0.00	0.04	0.01	0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.00	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
13	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
15	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	-0.01	0.01	0.00	-0.04	-0.01	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
23	-0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
25	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.08	-0.02	-0.13	-0.04	-0.02	0.22	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.02	0.01	-0.09	-0.02	-0.01	0.14	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.02	0.05	0.02	-0.07	-0.02	-0.00	0.08	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.01	-0.00	0.00	0.06	0.01	-0.05	0.15	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.02	0.01	0.01	0.04	0.00	-0.00	0.11	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	-0.00	0.00	0.03	0.01	0.02	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.03	0.05	0.02	0.08	0.01	0.00	-0.10	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.01	0.02	0.01	0.07	0.01	0.00	-0.07	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	-0.01	0.03	-0.00	0.05	0.01	-0.00	-0.05	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	0.46	-0.13	-0.63	-0.19	-0.09	1.31	0.19	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.01	0.13	0.07	-0.43	-0.12	-0.04	0.86	-0.03	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
5	0.04	0.27	0.09	-0.34	-0.11	0.00	0.52	-0.12	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
11	0.05	-0.01	0.02	0.38	0.08	-0.21	0.57	-0.03	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
13	0.07	0.06	0.04	0.26	0.03	-0.02	0.40	0.02	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
15	-0.05	-0.01	0.01	0.18	0.04	0.09	0.17	0.01	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
21	0.13	0.24	0.10	0.30	0.03	0.04	-0.47	0.15	-0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
23	0.02	0.09	0.03	0.25	0.04	0.01	-0.32	0.05	-0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
25	-0.08	0.14	-0.01	0.16	0.02	-0.02	-0.26	-0.07	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.39	-0.46	-0.02	1.95	0.46	0.08	-2.07	0.02	0.01	0.03	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
3	-0.23	-0.18	-0.26	1.32	0.32	0.04	-1.25	0.28	0.01	0.02	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
5	-0.77	-0.26	-0.28	0.87	0.23	0.03	-0.52	0.16	0.01	0.00	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
11	0.07	0.00	-0.09	0.10	-0.00	0.75	-2.06	-0.02	0.00	0.06	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
13	-0.27	-0.01	-0.29	0.06	0.01	0.06	-1.36	0.03	0.00	0.04	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
15	-0.37	-0.00	-0.05	0.02	0.00	-0.29	-0.53	-0.00	0.00	0.02	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
21	-0.24	0.40	0.06	-1.70	-0.40	0.13	-2.06	0.18	0.00	0.08	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
23	-0.32	0.12	-0.33	-1.21	-0.30	0.07	-1.24	-0.14	0.00	0.06	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
25	-0.03	0.24	-0.16	-0.87	-0.23	0.05	-0.56	-0.12	0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	0.00	-0.05	0.11	0.03	-0.00	-0.12	0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3	-0.07	-0.07	-0.08	0.09	0.02	-0.01	-0.09	0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.13	-0.10	-0.05	0.11	0.03	-0.01	-0.14	0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
11	-0.05	-0.00	-0.03	-0.01	-0.00	0.04	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.05	-0.02	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.12	-0.00	0.01	-0.01	-0.00	-0.05	-0.15	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
21	-0.22	-0.01	-0.08	-0.14	-0.03	-0.01	-0.12	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
23	-0.01	0.03	-0.08	-0.11	-0.03	-0.01	-0.09	-0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
25	-0.12	0.00	0.01	-0.14	-0.03	-0.00	-0.15	0.01	0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

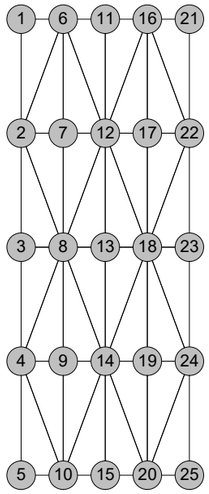
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.15	-0.04	-0.26	-0.07	-0.04	0.46	0.06	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.01	0.04	0.04	-0.16	-0.04	-0.02	0.24	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.05	0.08	0.04	-0.10	-0.03	-0.00	0.10	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.01	-0.00	0.01	0.13	0.02	-0.10	0.29	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.04	0.02	0.03	0.07	0.01	-0.01	0.19	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.01	-0.00	0.01	0.04	0.01	0.03	0.06	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.06	0.10	0.05	0.15	0.02	0.01	-0.26	0.07	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	0.02	0.05	0.02	0.12	0.02	0.01	-0.11	0.03	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
25	-0.04	0.04	0.01	0.07	0.01	-0.01	-0.07	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	1.04	-0.27	-1.52	-0.44	-0.22	3.09	0.42	-0.00	-0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
3	-0.00	0.28	0.20	-0.97	-0.28	-0.10	1.81	-0.11	-0.00	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.00
5	0.20	0.57	0.24	-0.68	-0.23	-0.01	0.89	-0.27	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
11	0.11	-0.02	0.05	0.90	0.18	-0.51	1.44	-0.09	-0.00	-0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
13	0.17	0.13	0.14	0.55	0.06	-0.04	0.97	0.08	-0.00	-0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
15	-0.10	-0.01	0.04	0.33	0.07	0.19	0.34	0.01	-0.00	-0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
21	0.33	0.57	0.26	0.73	0.07	0.09	-1.26	0.37	-0.00	-0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
23	0.07	0.22	0.10	0.61	0.09	0.03	-0.70	0.15	-0.00	-0.04	0.02	0.01	0.00	0.00
25	-0.23	0.28	0.01	0.39	0.05	-0.04	-0.45	-0.10	-0.00	-0.03	0.01	0.01	0.00	0.00

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Abreviatura	Significado	Unidades
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-54.87	-42.04	19.36	-9.41	-1.41	0.97	3.47	-8.85	0.01	-0.01	-1.00	0.05	0.02	0.00
3	-44.05	-8.83	2.79	-14.78	-2.97	-0.77	7.62	2.30	0.01	-0.02	-0.98	0.07	0.04	0.00
5	-38.25	-19.18	-6.22	-16.66	-3.11	-2.14	3.13	8.24	0.01	-0.02	-0.96	0.08	0.05	0.00
11	-36.22	-0.18	0.35	-7.42	-0.10	-1.23	3.08	0.30	0.03	-0.03	-1.00	0.00	0.00	-0.00
13	-38.55	-4.67	1.38	-10.13	-1.87	-0.03	4.53	1.47	0.03	-0.04	-0.98	0.00	0.00	0.01
15	-27.20	0.27	0.64	-12.34	-0.06	1.70	4.02	-1.38	0.04	-0.06	-0.96	0.00	0.00	0.01
21	-29.06	-24.16	-9.77	-2.43	0.17	-0.79	4.23	-5.63	0.03	-0.02	-1.00	-0.03	-0.00	-0.00
23	-25.09	-5.01	0.85	-6.32	-1.03	0.74	1.30	2.49	0.03	-0.02	-0.98	-0.04	-0.01	0.00
25	-23.94	-12.93	5.47	-7.71	-0.88	2.21	5.20	8.42	0.03	-0.02	-0.96	-0.05	-0.02	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-46.46	-27.02	7.62	-14.24	-4.57	-0.38	33.32	4.70	-0.20	-0.20	-0.64	0.01	-0.06	-0.06
3	-61.48	-4.66	-9.45	-24.31	-6.43	-1.28	48.05	16.95	-0.27	-0.04	-0.79	0.04	-0.04	-0.07
5	-57.75	-10.30	-6.74	-29.39	-8.07	-1.54	37.01	8.00	-0.34	0.12	-0.93	0.05	-0.04	-0.07
11	-53.19	-0.58	-2.72	4.48	3.53	1.39	-5.42	-1.33	-0.26	-0.19	-0.64	-0.02	-0.01	-0.08
13	-62.60	-4.83	-12.25	0.86	-0.48	0.21	0.48	2.25	-0.33	-0.03	-0.79	-0.03	-0.02	-0.06
15	-47.59	-0.03	-1.02	-3.09	3.15	2.20	4.96	-1.11	-0.40	0.12	-0.94	-0.04	-0.02	-0.05
21	-80.11	-42.34	-27.57	-19.77	-4.94	0.33	-38.20	-8.52	-0.32	-0.19	-0.65	-0.03	-0.07	-0.07
23	-57.71	-8.99	-11.43	-18.14	-4.65	1.26	-33.42	2.78	-0.40	-0.02	-0.80	-0.05	-0.08	-0.07
25	-44.40	-11.51	2.20	-16.64	-4.47	1.94	-17.54	6.13	-0.48	0.16	-0.94	-0.06	-0.09	-0.07

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.73	3.09	-1.03	0.93	0.16	-0.08	-0.64	0.76	-0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.01	0.00
3	-0.55	0.22	-0.40	1.32	0.28	0.03	-1.01	-0.11	-0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.01	-0.00
5	-1.63	0.65	-0.45	1.44	0.29	0.09	-0.78	-0.48	-0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.01	-0.00
11	0.52	-0.01	-0.00	0.43	0.01	0.20	-0.48	-0.01	-0.01	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.09	0.05	-0.28	0.54	0.10	0.00	-0.81	-0.05	-0.01	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
15	-0.77	-0.04	-0.17	0.62	0.00	-0.32	-0.78	0.06	-0.01	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00
21	0.26	0.44	0.08	-0.19	-0.08	0.05	-0.60	0.18	-0.01	0.00	-0.19	0.00	-0.00	0.00
23	-0.14	0.03	-0.34	-0.19	-0.07	-0.03	-0.64	-0.05	-0.01	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
25	-0.04	0.44	-0.28	-0.25	-0.11	-0.12	-0.88	-0.36	-0.01	0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-5.19	-2.47	2.75	2.40	1.26	0.37	-12.07	-3.55	0.06	0.06	-0.42	0.01	0.02	0.02
3	0.81	-1.71	1.79	3.87	1.35	0.08	-16.03	-4.23	0.08	0.01	-0.39	0.00	0.02	0.02
5	0.02	-3.93	-1.87	4.85	1.93	-0.36	-14.31	0.47	0.10	-0.04	-0.35	0.00	0.02	0.02
11	-1.53	0.06	0.74	-3.71	-0.99	-0.44	1.97	0.50	0.07	0.05	-0.42	0.00	0.00	0.02
13	0.11	-0.84	2.27	-3.85	-0.53	-0.05	0.97	-0.05	0.10	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.02
15	0.90	0.07	0.01	-3.73	-0.98	-0.60	-0.85	-0.21	0.12	-0.05	-0.35	0.01	0.00	0.02
21	2.45	-1.79	1.13	2.80	0.93	-0.36	7.75	-0.53	0.08	0.06	-0.42	-0.01	0.01	0.02
23	0.39	-0.66	1.73	0.80	0.41	-0.03	5.47	0.27	0.11	0.01	-0.39	-0.01	0.01	0.02
25	-0.39	-2.25	1.09	-0.05	0.37	0.28	3.69	1.47	0.13	-0.04	-0.35	-0.01	0.01	0.02

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-16.79	-13.72	6.03	-2.81	-0.34	0.31	0.74	-2.89	0.00	-0.00	-0.21	0.02	-0.00	0.00
3	-14.62	-2.80	0.56	-4.73	-0.91	-0.37	1.60	0.96	0.00	-0.01	-0.22	0.02	0.00	0.00
5	-13.68	-7.16	-2.53	-5.46	-0.90	-0.97	-0.35	3.45	0.01	-0.01	-0.24	0.03	0.01	0.00
11	-13.97	-0.05	0.12	-3.00	-0.04	-0.13	0.36	0.09	-0.00	-0.01	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
13	-16.35	-1.91	0.02	-4.29	-0.80	-0.01	0.28	0.69	0.00	-0.02	-0.22	-0.00	-0.00	0.00
15	-12.24	0.12	0.02	-5.34	-0.02	0.04	0.07	-0.60	0.01	-0.03	-0.24	-0.00	-0.00	0.01
21	-15.93	-12.69	-5.24	-1.99	-0.15	-0.30	0.66	-2.67	-0.01	-0.00	-0.21	-0.01	-0.01	0.00
23	-14.79	-3.00	-0.46	-4.21	-0.79	0.35	-1.10	1.29	-0.01	-0.01	-0.22	-0.02	-0.02	0.00
25	-13.82	-6.27	2.26	-5.16	-0.84	0.94	0.47	3.79	-0.00	-0.02	-0.24	-0.03	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.05	0.03	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.02	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.00	0.02	-0.02	-0.03	-0.01	0.00	0.04	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	0.04	0.01	-0.06	-0.02	0.01	0.10	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
13	0.01	0.02	-0.02	0.01	-0.00	0.00	0.03	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
15	-0.02	-0.00	-0.00	0.03	0.01	0.02	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	-0.04	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
23	0.01	0.03	-0.01	0.03	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
25	0.00	0.02	-0.01	0.03	0.00	-0.00	-0.07	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.04	0.02	-0.02	0.07	0.02	-0.00	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.01	-0.01	-0.02	0.08	0.02	-0.01	-0.07	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.06	-0.04	-0.03	0.08	0.02	-0.01	-0.08	0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.02	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.08	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.04	-0.09	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	-0.01	0.02	-0.00	-0.06	-0.02	-0.00	-0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.02	0.01	-0.03	-0.07	-0.02	-0.00	-0.07	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.02	-0.02	-0.08	-0.02	-0.01	-0.09	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.23	0.11	-0.12	0.34	0.08	-0.02	-0.27	0.05	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.04	-0.04	-0.10	0.35	0.08	-0.02	-0.34	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
5	-0.27	-0.18	-0.12	0.36	0.09	-0.03	-0.36	0.13	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
11	0.11	0.00	-0.02	0.02	0.00	0.10	-0.22	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.06	0.01	-0.14	0.02	0.00	-0.02	-0.36	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
15	-0.14	-0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.16	-0.42	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
21	-0.01	0.09	-0.01	-0.28	-0.07	-0.01	-0.24	0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.09	0.04	-0.12	-0.32	-0.08	-0.02	-0.33	-0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
25	0.01	0.11	-0.09	-0.36	-0.09	-0.03	-0.39	-0.11	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.03	0.88	-0.35	-1.10	-0.33	0.04	1.23	0.40	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.00	-0.01
3	0.73	1.61	-0.96	-1.17	-0.35	0.16	2.13	0.63	-0.02	0.02	0.04	-0.02	-0.00	-0.01
5	2.13	1.90	0.21	-1.28	-0.45	0.30	2.98	-0.69	-0.03	0.03	0.06	-0.02	-0.00	-0.01
11	-0.45	-0.03	0.05	0.31	0.07	-0.32	0.67	-0.03	-0.01	0.02	0.02	-0.02	-0.01	-0.01
13	0.56	0.72	-0.32	0.67	0.06	0.08	1.35	-0.13	-0.02	0.04	0.04	-0.02	-0.01	-0.01
15	5.51	0.04	-1.15	1.30	0.26	0.47	1.15	0.17	-0.03	0.06	0.06	-0.02	-0.01	-0.01
21	-0.18	0.20	0.05	0.81	0.15	0.04	-0.10	0.09	-0.02	0.04	0.02	-0.02	-0.00	-0.01
23	-0.25	-0.03	-0.21	0.97	0.16	-0.04	-0.60	-0.12	-0.02	0.06	0.04	-0.02	-0.00	-0.01
25	9.81	-0.08	-2.80	0.23	-0.11	-0.07	-3.30	0.07	-0.03	0.08	0.06	-0.02	-0.00	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.38	-0.11	0.19	-0.15	-0.03	0.00	0.21	-0.09	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
3	0.19	0.26	-0.11	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	0.64	0.04	-0.20	0.24	0.07	-0.04	-0.44	0.06	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
11	-0.05	-0.00	0.09	-0.00	-0.00	-0.05	0.16	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.01	0.05	0.12	-0.02	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
15	2.23	0.05	-0.51	-0.09	0.00	-0.14	-0.47	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
21	0.28	0.04	0.15	0.13	0.03	-0.00	0.19	0.07	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
23	-0.33	-0.27	0.08	-0.03	0.00	0.02	0.03	0.09	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
25	4.02	-0.66	-1.07	-0.61	-0.14	0.06	-0.79	0.46	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

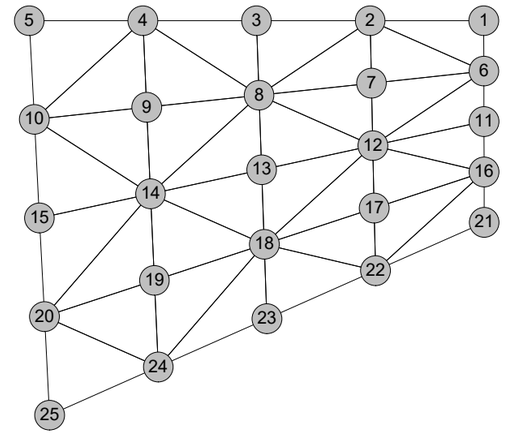
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	0.01	-0.02	0.12	0.03	-0.01	-0.08	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.01	-0.01	-0.03	0.14	0.03	-0.01	-0.14	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.10	-0.07	-0.05	0.15	0.04	-0.02	-0.16	0.05	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.07	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.03	0.00	-0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.15	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.18	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.01	0.04	0.01	-0.10	-0.03	-0.00	-0.07	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	-0.04	0.02	-0.03	-0.13	-0.03	-0.01	-0.13	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.04	-0.04	-0.16	-0.04	-0.01	-0.17	-0.05	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.34	0.18	-0.18	0.72	0.18	-0.05	-0.53	0.08	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.07	-0.08	-0.18	0.82	0.20	-0.06	-0.79	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00
5	-0.60	-0.42	-0.27	0.88	0.23	-0.08	-0.87	0.29	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00
11	0.17	0.00	-0.01	0.05	0.00	0.21	-0.43	-0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00
13	-0.14	0.02	-0.27	0.04	0.01	-0.05	-0.84	0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00
15	-0.31	-0.00	-0.01	0.02	0.00	-0.39	-1.02	0.01	0.01	-0.03	-0.02	0.01	0.01	0.00
21	0.03	0.23	0.04	-0.62	-0.16	-0.02	-0.49	0.07	0.00	-0.03	-0.01	0.01	0.00	0.00
23	-0.23	0.10	-0.23	-0.74	-0.18	-0.05	-0.77	-0.01	0.01	-0.04	-0.02	0.01	0.00	0.00
25	0.02	0.26	-0.21	-0.87	-0.22	-0.07	-0.95	-0.26	0.01	-0.04	-0.02	0.01	0.00	0.00

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	14.27	2.19	3.46	2.40	-0.89	-0.56	-6.50	10.98	0.03	-0.01	-1.00	0.03	0.01	0.00
3	4.81	1.39	0.34	1.97	1.27	3.09	-1.80	21.55	0.03	-0.01	-0.98	0.05	0.01	-0.00
5	13.29	6.39	-2.72	3.86	5.68	7.34	5.69	32.91	0.03	-0.01	-0.96	0.07	0.01	-0.00
11	-0.32	0.19	0.75	-1.57	-16.32	1.91	-0.79	-6.13	0.03	-0.01	-1.03	0.01	0.00	0.00
13	1.24	4.59	0.20	-2.52	-19.44	2.82	2.40	-0.35	0.03	-0.01	-1.04	0.00	-0.01	0.00
15	-0.07	3.79	0.11	-1.66	-21.55	1.30	-0.95	3.16	0.03	-0.01	-1.07	-0.00	-0.01	0.00
21	17.39	-0.44	2.61	0.94	-1.16	3.25	3.54	-21.53	0.03	-0.01	-1.01	-0.03	-0.00	-0.00
23	3.35	1.94	1.70	2.54	1.81	-0.34	11.91	-19.04	0.03	-0.01	-0.99	-0.04	-0.01	0.00
25	8.04	11.76	3.87	6.23	4.03	-3.54	14.60	-15.90	0.03	-0.01	-0.97	-0.05	-0.02	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.18	-31.40	-4.19	7.41	14.05	1.05	-6.31	31.51	-0.16	-0.19	-0.68	0.01	-0.06	-0.07
3	2.26	-31.43	4.51	6.94	18.49	4.32	-5.19	51.69	-0.16	-0.00	-0.83	0.04	-0.06	-0.07
5	2.71	-27.87	6.49	9.86	26.10	8.92	3.51	62.64	-0.16	0.19	-0.98	0.06	-0.06	-0.07
11	-0.74	-34.19	1.99	-3.70	-22.55	3.49	-2.15	-11.15	-0.24	-0.19	-0.70	-0.01	-0.07	0.00
13	-0.01	-27.52	4.26	-3.54	-28.81	4.12	4.75	-0.43	-0.28	-0.00	-0.90	-0.00	-0.08	0.00
15	-0.08	-24.12	1.45	-3.23	-31.83	2.23	-0.80	5.95	-0.32	0.18	-1.11	-0.01	-0.09	-0.00
21	7.95	-42.11	11.29	8.65	19.83	0.38	18.04	-56.04	-0.32	-0.18	-0.66	-0.03	-0.07	-0.07
23	4.36	-31.09	4.60	7.24	17.02	-2.68	20.76	-45.93	-0.40	-0.00	-0.81	-0.05	-0.08	-0.07
25	1.11	-19.15	-1.42	10.12	15.87	-5.43	19.04	-31.82	-0.48	0.17	-0.96	-0.06	-0.09	-0.07

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.58	-0.76	-0.27	0.06	0.46	0.03	0.22	0.30	-0.01	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.07	-0.61	-0.02	0.06	0.36	-0.08	0.04	0.09	-0.01	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.55	-1.03	0.31	0.04	0.33	-0.18	-0.22	-0.16	-0.01	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
11	0.00	-0.54	-0.02	0.01	0.34	-0.10	-0.02	0.32	-0.01	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.06	-0.71	-0.00	0.06	0.31	-0.08	-0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
15	0.00	-0.85	0.04	0.01	0.31	-0.07	0.04	-0.21	-0.01	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
21	-0.62	-0.51	0.01	0.14	0.29	-0.18	0.04	0.22	-0.01	0.00	-0.19	0.00	-0.00	0.00
23	-0.07	-0.68	-0.04	0.07	0.34	-0.08	-0.14	-0.16	-0.01	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
25	-0.34	-1.37	-0.29	-0.04	0.38	0.02	-0.29	-0.21	-0.01	0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.88	4.70	1.60	-0.16	-1.89	-0.60	-1.15	0.48	0.03	0.06	-0.42	0.01	0.01	0.02
3	1.35	5.09	-0.85	-0.40	-2.46	0.09	0.59	-0.64	0.03	0.01	-0.39	0.01	0.01	0.02
5	3.86	5.93	-1.77	-0.32	-2.47	0.74	1.32	-0.01	0.03	-0.04	-0.36	0.01	0.01	0.02
11	0.02	5.12	-0.15	-0.00	-2.47	-0.19	0.08	0.62	0.06	0.06	-0.42	0.00	0.01	0.00
13	0.38	5.36	-0.84	-0.37	-2.09	0.17	-0.19	-0.09	0.07	0.01	-0.39	-0.00	0.01	0.00
15	-0.01	4.58	-0.16	0.03	-1.83	-0.09	-0.06	-0.45	0.08	-0.04	-0.37	-0.00	0.01	0.00
21	4.61	6.62	-1.09	-1.09	-3.92	1.12	-1.77	1.55	0.08	0.06	-0.42	-0.01	0.01	0.02
23	0.16	4.98	-0.45	-0.33	-1.89	0.34	0.67	0.56	0.10	0.01	-0.39	-0.01	0.01	0.02

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	2.40	5.59	1.27	0.42	-0.76	-0.26	1.49	-0.24	0.13	-0.04	-0.35	-0.01	0.01	0.02

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.51	-0.84	1.18	1.55	0.78	-0.24	-3.10	7.13	-0.02	0.00	-0.21	0.01	-0.01	0.00
3	2.40	-0.93	0.18	1.32	1.74	1.54	-0.95	12.61	-0.02	-0.00	-0.23	0.02	-0.01	0.00
5	5.98	0.48	-0.54	2.35	4.30	3.67	2.57	18.46	-0.02	-0.01	-0.24	0.03	-0.01	0.00
11	-0.17	-1.29	0.36	-0.88	-8.41	0.82	-0.53	-2.59	-0.02	0.00	-0.22	0.00	-0.01	0.00
13	0.49	0.55	0.14	-1.27	-10.27	1.40	1.37	-0.18	-0.01	-0.00	-0.26	0.00	-0.01	0.00
15	-0.03	-0.21	0.17	-0.93	-11.46	0.54	-0.43	1.23	-0.01	-0.01	-0.30	-0.00	-0.02	-0.00
21	8.09	-1.67	1.59	0.98	0.18	1.33	2.14	-11.69	-0.01	0.00	-0.21	-0.01	-0.01	0.00
23	1.59	-0.86	0.85	1.66	2.01	-0.42	6.46	-11.40	-0.01	-0.00	-0.23	-0.02	-0.02	0.00
25	3.63	2.82	1.37	3.46	3.41	-1.97	7.56	-9.69	-0.01	-0.01	-0.24	-0.03	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	-0.05	0.01	0.01	0.03	-0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
13	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
15	0.00	-0.08	0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
21	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	0.01	0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
23	0.02	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
25	-0.03	-0.10	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.04	-0.05	-0.02	-0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.02	-0.06	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.08	-0.10	0.02	-0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.02	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.01	-0.07	0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	-0.10	0.01	0.00	0.02	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
21	-0.04	-0.04	0.00	0.01	0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.00	-0.07	0.01	0.01	0.05	-0.01	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
25	-0.01	-0.12	-0.01	0.00	0.05	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.23	-0.25	-0.09	-0.00	0.06	0.01	0.08	0.07	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
3	-0.07	-0.25	0.03	-0.01	0.01	-0.03	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
5	-0.39	-0.49	0.11	-0.01	-0.00	-0.06	-0.10	-0.12	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
11	0.00	-0.20	-0.01	-0.00	0.09	-0.00	-0.00	0.06	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.03	-0.30	0.05	0.02	0.10	-0.03	0.01	-0.06	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	-0.45	0.02	0.01	0.11	-0.07	0.02	-0.18	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
21	-0.19	-0.20	0.01	0.05	0.16	-0.05	0.01	0.03	0.00	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.01	-0.31	0.04	0.04	0.21	-0.04	-0.02	-0.10	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
25	-0.05	-0.57	-0.07	0.01	0.22	-0.01	-0.05	-0.09	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.56	-0.40	-0.26	0.03	0.20	0.03	0.07	-0.13	0.00	0.05	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
3	-0.04	-1.12	-0.40	0.13	0.62	-0.05	0.11	0.30	0.00	0.06	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
5	-0.48	-2.10	0.48	0.20	1.00	-0.14	-0.20	0.47	0.00	0.08	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
11	0.01	0.00	-0.00	0.01	0.18	-0.03	0.00	-0.05	-0.01	0.05	-0.00	-0.02	-0.00	0.00
13	-0.11	-1.15	-0.46	0.03	0.19	0.01	-0.09	0.24	-0.01	0.06	0.01	-0.02	-0.00	0.00
15	-0.01	-2.23	0.14	-0.03	0.17	0.23	-0.06	0.53	-0.01	0.08	0.01	-0.02	-0.00	-0.00
21	-0.30	0.03	-0.01	-0.06	-0.01	0.02	0.17	-0.03	-0.01	0.05	0.02	-0.02	-0.00	-0.01

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	-0.66	-0.97	-0.47	-0.07	-0.11	-0.01	0.02	0.10	-0.02	0.06	0.04	-0.02	-0.00	-0.01
25	-1.21	-3.99	-1.21	0.39	0.27	-0.00	-1.40	-4.19	-0.03	0.08	0.05	-0.02	-0.00	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.14	-0.05	0.02	0.07	-0.01	0.02	0.11	0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.00	0.00
3	0.11	-0.09	-0.09	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
5	-0.00	-0.12	-0.01	0.02	0.07	0.04	0.00	0.19	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
11	0.01	0.02	-0.03	0.00	-0.02	-0.04	-0.01	0.14	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
13	-0.02	-0.13	-0.12	0.05	-0.06	0.00	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
15	-0.01	-0.07	0.04	-0.01	-0.11	0.11	-0.05	0.27	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.03	0.17	-0.05	0.01	-0.12	-0.02	-0.09	0.20	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
23	-0.28	-0.16	-0.15	0.06	-0.04	-0.07	0.18	-0.10	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00
25	-0.09	-0.59	-0.33	0.33	0.01	-0.09	0.02	-2.82	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

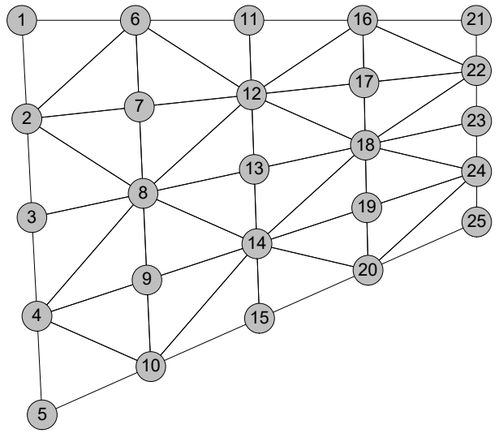
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.05	-0.06	-0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.02	0.04	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.02	-0.08	0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.18	-0.26	0.06	-0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	-0.04	-0.01	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.02	-0.11	0.04	0.01	0.03	-0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
15	-0.00	-0.22	0.01	0.00	0.04	-0.03	0.01	-0.09	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
21	-0.08	-0.05	0.00	0.02	0.05	-0.02	-0.00	0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.01	-0.11	0.03	0.02	0.09	-0.02	0.00	-0.04	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
25	-0.02	-0.24	-0.03	0.01	0.10	-0.01	-0.02	-0.05	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.40	-0.43	-0.16	-0.01	0.10	-0.01	0.15	0.20	-0.00	-0.03	0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.14	-0.55	0.11	-0.02	-0.02	-0.08	-0.01	-0.11	-0.00	-0.04	0.01	0.01	0.00	0.00
5	-0.97	-1.30	0.29	-0.03	-0.00	-0.16	-0.24	-0.30	-0.00	-0.05	0.02	0.01	0.00	0.00
11	0.01	-0.32	-0.03	-0.00	0.17	-0.02	-0.00	0.18	0.00	-0.03	0.00	0.01	0.00	0.00
13	-0.10	-0.67	0.18	0.04	0.22	-0.08	0.00	-0.14	0.00	-0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
15	-0.00	-1.16	0.06	0.02	0.26	-0.16	0.05	-0.45	0.00	-0.05	0.00	0.01	0.00	0.00
21	-0.46	-0.35	0.02	0.12	0.32	-0.12	0.01	0.11	0.00	-0.03	-0.01	0.01	0.00	0.00
23	-0.05	-0.68	0.14	0.10	0.49	-0.09	-0.02	-0.23	0.01	-0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
25	-0.12	-1.38	-0.16	0.04	0.55	-0.02	-0.11	-0.23	0.01	-0.04	-0.02	0.01	0.00	0.00

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m Fecha: 21/12/25

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	14.80	-4.43	0.20	-7.04	-15.14	-7.73	-6.13	-47.58	-0.00	-0.00	-0.92	-0.08	0.02	-0.00
3	-0.08	-5.34	0.64	2.22	26.57	-1.23	0.84	-2.93	-0.00	0.00	-0.77	0.01	0.04	0.00
5	9.58	0.90	2.94	-8.98	-12.25	4.69	-18.89	26.33	-0.00	0.00	-0.94	0.08	0.05	0.00
11	5.93	-7.15	0.59	-4.31	-8.67	-3.02	1.48	-37.66	0.00	-0.00	-0.95	-0.06	0.01	-0.00
13	1.11	-3.16	0.69	3.53	25.31	-3.23	-2.81	0.50	0.00	0.00	-0.87	0.00	0.04	0.00
15	4.60	-6.81	2.71	-4.69	-9.43	1.28	-19.18	33.35	0.00	0.00	-0.96	0.07	0.04	0.00
21	17.60	-6.80	2.44	-5.28	-5.81	0.70	7.31	-24.45	0.00	-0.00	-0.99	-0.04	0.01	0.00
23	-0.54	-7.40	1.19	2.65	22.00	-1.94	1.40	6.45	0.00	0.00	-0.95	-0.00	0.03	0.00
25	23.07	-9.69	5.71	-3.83	-4.75	-3.02	-8.99	36.44	0.00	0.00	-0.99	0.05	0.02	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.04	-29.05	2.89	-9.56	-23.53	-9.16	-5.41	-64.59	-0.02	0.14	-0.94	-0.09	-0.05	-0.06
3	-0.15	-57.10	3.11	3.11	31.73	1.14	0.53	3.90	-0.16	0.14	-0.75	0.01	-0.02	0.00
5	-5.36	-45.04	1.96	-12.63	-25.82	7.25	-23.00	44.32	-0.32	0.14	-0.92	0.05	-0.04	-0.07
11	4.55	-37.09	-2.33	-7.05	-19.01	-4.01	-0.20	-50.12	-0.02	-0.03	-0.81	-0.05	-0.05	-0.07
13	-5.91	-30.08	7.44	1.98	25.82	-2.60	-6.59	1.21	-0.13	-0.03	-0.70	-0.01	-0.02	0.00
15	-14.70	-25.83	25.16	-9.96	-21.15	5.38	-31.43	44.73	-0.24	-0.03	-0.78	0.04	-0.04	-0.07
21	-3.86	-43.01	-9.64	-7.94	-19.47	-1.27	1.64	-33.63	-0.02	-0.19	-0.67	-0.02	-0.06	-0.07
23	0.33	-18.04	-1.30	2.81	16.02	0.38	3.06	-1.57	-0.09	-0.19	-0.63	-0.02	-0.04	-0.00
25	-10.34	-19.16	15.77	-9.75	-10.66	2.88	-11.36	27.55	-0.17	-0.19	-0.64	0.01	-0.06	-0.06

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.66	0.81	-0.31	0.56	1.33	0.51	-0.03	3.57	0.00	0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
3	0.01	0.65	-0.06	-0.17	-1.95	0.07	-0.04	0.15	0.00	-0.00	-0.22	-0.00	-0.01	0.00
5	-0.45	0.79	0.12	0.67	1.15	-0.37	0.93	-2.32	-0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.01	-0.00
11	-0.15	1.00	-0.03	0.39	0.89	0.17	-0.08	3.35	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
13	0.02	0.76	-0.04	-0.31	-2.00	0.23	0.15	-0.04	-0.00	0.00	-0.21	-0.00	-0.01	0.00
15	-0.11	1.06	-0.09	0.39	0.97	-0.10	1.58	-3.00	-0.00	-0.00	-0.20	-0.01	-0.01	-0.00
21	-1.00	0.90	0.10	0.50	0.76	-0.11	-0.08	2.68	-0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.00	-0.00
23	0.04	0.57	-0.08	-0.24	-1.88	0.12	-0.12	-0.39	-0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.01	-0.00
25	-1.44	0.86	-0.54	0.35	0.59	0.25	1.39	-3.32	-0.00	-0.00	-0.19	-0.00	-0.01	0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.93	12.86	-2.41	1.42	4.79	0.32	-1.60	7.59	0.01	-0.04	-0.36	-0.00	0.01	0.02
3	0.02	19.92	-0.95	-0.41	-2.38	-0.64	0.16	-1.91	0.05	-0.04	-0.36	-0.00	0.01	0.00
5	5.58	19.62	1.41	1.52	5.69	-0.96	0.53	-7.88	0.09	-0.04	-0.35	0.00	0.02	0.02
11	1.32	13.22	0.68	1.37	4.93	0.20	0.32	7.12	0.01	0.01	-0.39	-0.01	0.01	0.02
13	2.34	12.32	-2.21	0.28	-1.23	-0.11	1.09	-0.07	0.04	0.01	-0.39	-0.00	0.01	0.00
15	6.07	10.03	-6.62	1.97	5.06	-1.38	4.46	-6.71	0.07	0.01	-0.38	0.00	0.02	0.02
21	7.80	14.02	4.56	1.41	5.64	0.51	2.64	5.94	0.01	0.06	-0.41	-0.01	0.01	0.02
23	-0.23	5.56	0.68	-0.28	0.64	-0.73	-0.63	2.46	0.03	0.06	-0.41	0.00	0.01	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	10.65	5.82	-3.62	2.33	3.09	-1.75	2.85	-0.66	0.05	0.06	-0.42	0.01	0.02	0.02

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.34	-1.72	-0.08	-2.47	-5.30	-3.00	-2.42	-17.70	-0.00	-0.01	-0.23	-0.03	-0.00	0.00
3	-0.04	-1.20	0.24	0.81	9.72	-0.56	0.39	-1.42	0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.01	0.00
5	3.80	2.69	1.42	-3.20	-3.66	1.72	-7.33	9.04	0.00	-0.00	-0.23	0.03	0.01	0.00
11	2.27	-1.58	0.15	-1.38	-2.50	-1.25	0.65	-12.39	-0.00	-0.00	-0.21	-0.02	-0.01	0.00
13	0.32	-0.01	0.39	1.17	8.85	-1.20	-1.16	0.13	-0.00	-0.00	-0.18	0.00	0.00	0.00
15	1.78	-1.30	1.01	-1.59	-2.63	0.43	-6.54	10.94	0.00	-0.00	-0.22	0.02	0.00	0.00
21	6.47	-1.02	1.12	-1.55	-1.15	0.14	2.83	-6.74	-0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.01	0.00
23	-0.18	-1.73	0.43	0.84	7.31	-0.81	0.46	2.67	-0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00
25	8.02	-2.85	1.96	-1.17	-1.19	-1.04	-2.50	11.64	0.00	0.00	-0.20	0.02	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.05	-0.01	0.01	0.03	-0.00	-0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
3	0.00	-0.06	0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.02	-0.15	-0.01	-0.01	-0.05	0.00	0.01	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
13	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
15	-0.03	-0.01	0.03	-0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
23	0.00	0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
25	-0.03	0.04	0.00	-0.00	0.01	0.01	0.01	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.09	-0.23	0.05	-0.02	-0.11	0.02	0.04	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.00	-0.06	0.00	0.01	-0.00	-0.04	0.00	-0.10	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.02	0.12	0.02	0.00	0.06	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
11	-0.02	-0.12	-0.02	-0.02	-0.08	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.01	0.07	-0.01	0.01	0.06	-0.01	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	-0.08	-0.07	-0.03	-0.01	-0.05	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.02	0.02	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
25	0.02	0.05	-0.00	0.01	0.05	-0.01	0.02	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.57	-1.35	0.31	-0.11	-0.60	0.09	0.23	-0.19	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
3	-0.00	-0.41	0.02	0.03	-0.02	-0.19	0.02	-0.48	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.08	0.56	0.07	0.02	0.27	-0.01	-0.11	-0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
11	-0.12	-0.74	-0.09	-0.09	-0.43	0.02	-0.00	-0.11	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
13	-0.02	-0.23	-0.02	-0.01	-0.07	-0.02	0.06	-0.29	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.04	0.31	-0.03	0.06	0.28	-0.05	-0.02	-0.09	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
21	-0.47	-0.45	-0.20	-0.05	-0.29	-0.03	-0.12	-0.03	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
23	0.00	-0.03	0.01	-0.01	-0.12	0.10	0.01	-0.18	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
25	0.07	0.25	-0.02	0.06	0.24	-0.03	0.08	-0.21	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.48	2.09	-0.41	0.30	1.43	0.01	-0.27	0.97	0.00	0.03	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01
3	0.03	-2.27	0.01	-0.14	-0.61	0.73	-0.14	1.89	-0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.00	0.00
5	-1.26	-4.64	-0.11	0.13	-1.18	-0.05	0.96	-0.22	-0.02	0.03	0.05	-0.02	-0.00	-0.01
11	0.05	1.14	0.34	0.21	0.90	0.07	0.02	0.25	0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
13	-0.31	0.12	0.49	-0.03	-0.35	0.14	-0.09	0.97	-0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.00	0.00
15	-0.51	-0.50	1.70	-0.18	-1.09	0.18	-0.19	-0.38	-0.02	0.01	0.03	-0.02	-0.00	-0.01
21	0.49	0.40	0.27	0.08	0.36	0.08	0.08	-0.37	0.00	-0.00	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	0.04	0.50	-0.11	0.02	-0.08	-0.15	-0.04	0.14	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00
25	-1.46	0.03	0.44	-0.17	-0.74	0.20	-0.35	-0.15	-0.01	-0.00	0.02	-0.02	-0.00	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.11	-0.01	0.01	0.04	0.02	0.00	0.10	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3	0.00	0.14	-0.02	-0.01	-0.11	-0.01	-0.00	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5	-0.01	0.60	0.16	0.07	0.23	-0.05	0.04	-0.47	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
11	-0.07	0.09	0.09	0.01	0.04	0.01	0.04	-0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
13	0.02	0.13	0.10	0.01	-0.03	-0.01	0.03	0.06	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
15	0.24	0.15	0.16	0.03	0.03	-0.03	0.02	-0.16	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
21	0.07	0.13	0.07	0.01	0.07	0.01	0.04	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
23	-0.01	-0.05	0.03	0.01	0.05	-0.05	-0.01	0.15	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
25	0.08	-0.20	0.06	0.01	-0.14	-0.02	-0.12	0.28	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.17	-0.49	0.11	-0.04	-0.23	0.03	0.08	-0.10	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.00	-0.12	0.01	0.01	-0.00	-0.08	0.01	-0.20	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.04	0.24	0.02	0.01	0.11	-0.01	-0.04	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
11	-0.04	-0.21	-0.05	-0.03	-0.14	0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	-0.01	-0.05	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.02	-0.11	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.04	0.11	-0.02	0.03	0.11	-0.02	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	-0.12	-0.07	-0.05	-0.01	-0.07	-0.01	-0.03	0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.00	0.03	0.01	-0.00	-0.03	0.02	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
25	0.05	0.07	-0.00	0.02	0.07	-0.02	0.01	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.29	-3.22	0.71	-0.26	-1.43	0.21	0.54	-0.53	-0.00	-0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
3	-0.01	-0.96	0.06	0.08	-0.05	-0.45	0.05	-1.16	0.00	-0.02	-0.00	0.01	0.00	0.00
5	0.21	1.35	0.14	0.04	0.65	-0.04	-0.24	-0.10	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00
11	-0.28	-1.56	-0.26	-0.20	-0.95	0.04	-0.01	-0.23	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
13	-0.05	-0.46	-0.03	-0.02	-0.14	-0.05	0.13	-0.66	-0.00	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00
15	0.17	0.69	-0.09	0.16	0.64	-0.13	-0.02	-0.20	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00
21	-0.94	-0.71	-0.40	-0.08	-0.54	-0.06	-0.23	0.07	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
23	-0.00	0.08	0.03	-0.03	-0.24	0.18	0.02	-0.30	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00
25	0.20	0.48	-0.03	0.14	0.48	-0.08	0.13	-0.33	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00

7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga inferior
4 - Sobrecarga hidráulica
5 - Carga en banda 1
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 1 posición 4
10 - Carro 1 posición 5
11 - Carro 2 posición 1
12 - Carro 2 posición 2
13 - Carro 2 posición 3
14 - Carro 2 posición 4
15 - Carro 2 posición 5

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.35	1.00													
3	1.00	1.35													
4	1.35	1.35													
5	1.00	1.00			1.50										
6	1.35	1.00			1.50										
7	1.00	1.35			1.50										
8	1.35	1.35			1.50										
9	1.00	1.00				1.50									
10	1.35	1.00				1.50									
11	1.00	1.35				1.50									
12	1.35	1.35				1.50									
13	1.00	1.00			1.50	1.50									
14	1.35	1.00			1.50	1.50									

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	1.00	1.35			1.50	1.50									
16	1.35	1.35			1.50	1.50									
17	1.00	1.00					1.50								
18	1.35	1.00					1.50								
19	1.00	1.35					1.50								
20	1.35	1.35					1.50								
21	1.00	1.00			1.50		1.50								
22	1.35	1.00			1.50		1.50								
23	1.00	1.35			1.50		1.50								
24	1.35	1.35			1.50		1.50								
25	1.00	1.00						1.50							
26	1.35	1.00						1.50							
27	1.00	1.35						1.50							
28	1.35	1.35						1.50							
29	1.00	1.00			1.50			1.50							
30	1.35	1.00			1.50			1.50							
31	1.00	1.35			1.50			1.50							
32	1.35	1.35			1.50			1.50							
33	1.00	1.00							1.50						
34	1.35	1.00							1.50						
35	1.00	1.35							1.50						
36	1.35	1.35							1.50						
37	1.00	1.00			1.50				1.50						
38	1.35	1.00			1.50				1.50						
39	1.00	1.35			1.50				1.50						
40	1.35	1.35			1.50				1.50						
41	1.00	1.00								1.50					
42	1.35	1.00								1.50					
43	1.00	1.35								1.50					
44	1.35	1.35								1.50					
45	1.00	1.00			1.50					1.50					
46	1.35	1.00			1.50					1.50					
47	1.00	1.35			1.50					1.50					
48	1.35	1.35			1.50					1.50					
49	1.00	1.00									1.50				
50	1.35	1.00									1.50				
51	1.00	1.35									1.50				
52	1.35	1.35									1.50				
53	1.00	1.00			1.50						1.50				
54	1.35	1.00			1.50						1.50				
55	1.00	1.35			1.50						1.50				
56	1.35	1.35			1.50						1.50				
57	1.00	1.00										1.50			
58	1.35	1.00										1.50			
59	1.00	1.35										1.50			
60	1.35	1.35										1.50			
61	1.00	1.00			1.50							1.50			

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
62	1.35	1.00			1.50							1.50			
63	1.00	1.35			1.50							1.50			
64	1.35	1.35			1.50							1.50			
65	1.00	1.00											1.50		
66	1.35	1.00											1.50		
67	1.00	1.35											1.50		
68	1.35	1.35											1.50		
69	1.00	1.00			1.50								1.50		
70	1.35	1.00			1.50								1.50		
71	1.00	1.35			1.50								1.50		
72	1.35	1.35			1.50								1.50		
73	1.00	1.00												1.50	
74	1.35	1.00												1.50	
75	1.00	1.35												1.50	
76	1.35	1.35												1.50	
77	1.00	1.00			1.50									1.50	
78	1.35	1.00			1.50									1.50	
79	1.00	1.35			1.50									1.50	
80	1.35	1.35			1.50									1.50	
81	1.00	1.00													1.50
82	1.35	1.00													1.50
83	1.00	1.35													1.50
84	1.35	1.35													1.50
85	1.00	1.00			1.50										1.50
86	1.35	1.00			1.50										1.50
87	1.00	1.35			1.50										1.50
88	1.35	1.35			1.50										1.50
89	1.00	1.00	1.50												
90	1.35	1.00	1.50												
91	1.00	1.35	1.50												
92	1.35	1.35	1.50												
93	1.00	1.00	1.50		1.50										
94	1.35	1.00	1.50		1.50										
95	1.00	1.35	1.50		1.50										
96	1.35	1.35	1.50		1.50										
97	1.00	1.00	1.50			1.50									
98	1.35	1.00	1.50			1.50									
99	1.00	1.35	1.50			1.50									
100	1.35	1.35	1.50			1.50									
101	1.00	1.00	1.50		1.50	1.50									
102	1.35	1.00	1.50		1.50	1.50									
103	1.00	1.35	1.50		1.50	1.50									
104	1.35	1.35	1.50		1.50	1.50									
105	1.00	1.00	1.50				1.50								
106	1.35	1.00	1.50				1.50								
107	1.00	1.35	1.50				1.50								
108	1.35	1.35	1.50				1.50								

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
109	1.00	1.00	1.50		1.50		1.50								
110	1.35	1.00	1.50		1.50		1.50								
111	1.00	1.35	1.50		1.50		1.50								
112	1.35	1.35	1.50		1.50		1.50								
113	1.00	1.00	1.50					1.50							
114	1.35	1.00	1.50					1.50							
115	1.00	1.35	1.50					1.50							
116	1.35	1.35	1.50					1.50							
117	1.00	1.00	1.50		1.50			1.50							
118	1.35	1.00	1.50		1.50			1.50							
119	1.00	1.35	1.50		1.50			1.50							
120	1.35	1.35	1.50		1.50			1.50							
121	1.00	1.00	1.50						1.50						
122	1.35	1.00	1.50						1.50						
123	1.00	1.35	1.50						1.50						
124	1.35	1.35	1.50						1.50						
125	1.00	1.00	1.50		1.50				1.50						
126	1.35	1.00	1.50		1.50				1.50						
127	1.00	1.35	1.50		1.50				1.50						
128	1.35	1.35	1.50		1.50				1.50						
129	1.00	1.00	1.50							1.50					
130	1.35	1.00	1.50							1.50					
131	1.00	1.35	1.50							1.50					
132	1.35	1.35	1.50							1.50					
133	1.00	1.00	1.50		1.50					1.50					
134	1.35	1.00	1.50		1.50					1.50					
135	1.00	1.35	1.50		1.50					1.50					
136	1.35	1.35	1.50		1.50					1.50					
137	1.00	1.00	1.50								1.50				
138	1.35	1.00	1.50								1.50				
139	1.00	1.35	1.50								1.50				
140	1.35	1.35	1.50								1.50				
141	1.00	1.00	1.50		1.50						1.50				
142	1.35	1.00	1.50		1.50						1.50				
143	1.00	1.35	1.50		1.50						1.50				
144	1.35	1.35	1.50		1.50						1.50				
145	1.00	1.00	1.50									1.50			
146	1.35	1.00	1.50									1.50			
147	1.00	1.35	1.50									1.50			
148	1.35	1.35	1.50									1.50			
149	1.00	1.00	1.50		1.50							1.50			
150	1.35	1.00	1.50		1.50							1.50			
151	1.00	1.35	1.50		1.50							1.50			
152	1.35	1.35	1.50		1.50							1.50			
153	1.00	1.00	1.50										1.50		
154	1.35	1.00	1.50										1.50		
155	1.00	1.35	1.50										1.50		

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
156	1.35	1.35	1.50										1.50		
157	1.00	1.00	1.50		1.50								1.50		
158	1.35	1.00	1.50		1.50								1.50		
159	1.00	1.35	1.50		1.50								1.50		
160	1.35	1.35	1.50		1.50								1.50		
161	1.00	1.00	1.50											1.50	
162	1.35	1.00	1.50											1.50	
163	1.00	1.35	1.50											1.50	
164	1.35	1.35	1.50											1.50	
165	1.00	1.00	1.50		1.50									1.50	
166	1.35	1.00	1.50		1.50									1.50	
167	1.00	1.35	1.50		1.50									1.50	
168	1.35	1.35	1.50		1.50									1.50	
169	1.00	1.00	1.50												1.50
170	1.35	1.00	1.50												1.50
171	1.00	1.35	1.50												1.50
172	1.35	1.35	1.50												1.50
173	1.00	1.00	1.50		1.50										1.50
174	1.35	1.00	1.50		1.50										1.50
175	1.00	1.35	1.50		1.50										1.50
176	1.35	1.35	1.50		1.50										1.50
177	1.00	1.00		1.50											
178	1.35	1.00		1.50											
179	1.00	1.35		1.50											
180	1.35	1.35		1.50											
181	1.00	1.00		1.50	1.50										
182	1.35	1.00		1.50	1.50										
183	1.00	1.35		1.50	1.50										
184	1.35	1.35		1.50	1.50										
185	1.00	1.00		1.50		1.50									
186	1.35	1.00		1.50		1.50									
187	1.00	1.35		1.50		1.50									
188	1.35	1.35		1.50		1.50									
189	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50									
190	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50									
191	1.00	1.35		1.50	1.50	1.50									
192	1.35	1.35		1.50	1.50	1.50									
193	1.00	1.00		1.50			1.50								
194	1.35	1.00		1.50			1.50								
195	1.00	1.35		1.50			1.50								
196	1.35	1.35		1.50			1.50								
197	1.00	1.00		1.50	1.50		1.50								
198	1.35	1.00		1.50	1.50		1.50								
199	1.00	1.35		1.50	1.50		1.50								
200	1.35	1.35		1.50	1.50		1.50								
201	1.00	1.00		1.50				1.50							
202	1.35	1.00		1.50				1.50							

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
203	1.00	1.35		1.50				1.50							
204	1.35	1.35		1.50				1.50							
205	1.00	1.00		1.50	1.50			1.50							
206	1.35	1.00		1.50	1.50			1.50							
207	1.00	1.35		1.50	1.50			1.50							
208	1.35	1.35		1.50	1.50			1.50							
209	1.00	1.00		1.50					1.50						
210	1.35	1.00		1.50					1.50						
211	1.00	1.35		1.50					1.50						
212	1.35	1.35		1.50					1.50						
213	1.00	1.00		1.50	1.50				1.50						
214	1.35	1.00		1.50	1.50				1.50						
215	1.00	1.35		1.50	1.50				1.50						
216	1.35	1.35		1.50	1.50				1.50						
217	1.00	1.00		1.50						1.50					
218	1.35	1.00		1.50						1.50					
219	1.00	1.35		1.50						1.50					
220	1.35	1.35		1.50						1.50					
221	1.00	1.00		1.50	1.50					1.50					
222	1.35	1.00		1.50	1.50					1.50					
223	1.00	1.35		1.50	1.50					1.50					
224	1.35	1.35		1.50	1.50					1.50					
225	1.00	1.00		1.50							1.50				
226	1.35	1.00		1.50							1.50				
227	1.00	1.35		1.50							1.50				
228	1.35	1.35		1.50							1.50				
229	1.00	1.00		1.50	1.50						1.50				
230	1.35	1.00		1.50	1.50						1.50				
231	1.00	1.35		1.50	1.50						1.50				
232	1.35	1.35		1.50	1.50						1.50				
233	1.00	1.00		1.50								1.50			
234	1.35	1.00		1.50								1.50			
235	1.00	1.35		1.50								1.50			
236	1.35	1.35		1.50								1.50			
237	1.00	1.00		1.50	1.50							1.50			
238	1.35	1.00		1.50	1.50							1.50			
239	1.00	1.35		1.50	1.50							1.50			
240	1.35	1.35		1.50	1.50							1.50			
241	1.00	1.00		1.50									1.50		
242	1.35	1.00		1.50									1.50		
243	1.00	1.35		1.50									1.50		
244	1.35	1.35		1.50									1.50		
245	1.00	1.00		1.50	1.50								1.50		
246	1.35	1.00		1.50	1.50								1.50		
247	1.00	1.35		1.50	1.50								1.50		
248	1.35	1.35		1.50	1.50								1.50		
249	1.00	1.00		1.50										1.50	

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
250	1.35	1.00		1.50										1.50	
251	1.00	1.35		1.50										1.50	
252	1.35	1.35		1.50										1.50	
253	1.00	1.00		1.50	1.50									1.50	
254	1.35	1.00		1.50	1.50									1.50	
255	1.00	1.35		1.50	1.50									1.50	
256	1.35	1.35		1.50	1.50									1.50	
257	1.00	1.00		1.50											1.50
258	1.35	1.00		1.50											1.50
259	1.00	1.35		1.50											1.50
260	1.35	1.35		1.50											1.50
261	1.00	1.00		1.50	1.50										1.50
262	1.35	1.00		1.50	1.50										1.50
263	1.00	1.35		1.50	1.50										1.50
264	1.35	1.35		1.50	1.50										1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.00	1.00			1.00										
3	1.00	1.00				1.00									
4	1.00	1.00			1.00	1.00									
5	1.00	1.00					1.00								
6	1.00	1.00			1.00		1.00								
7	1.00	1.00						1.00							
8	1.00	1.00			1.00			1.00							
9	1.00	1.00							1.00						
10	1.00	1.00			1.00				1.00						
11	1.00	1.00								1.00					
12	1.00	1.00			1.00					1.00					
13	1.00	1.00									1.00				
14	1.00	1.00			1.00						1.00				
15	1.00	1.00										1.00			
16	1.00	1.00			1.00							1.00			
17	1.00	1.00											1.00		
18	1.00	1.00			1.00								1.00		
19	1.00	1.00												1.00	
20	1.00	1.00			1.00									1.00	
21	1.00	1.00													1.00
22	1.00	1.00			1.00										1.00
23	1.00	1.00	1.00												
24	1.00	1.00	1.00		1.00										
25	1.00	1.00	1.00			1.00									
26	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00									
27	1.00	1.00	1.00				1.00								
28	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00								

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29	1.00	1.00	1.00					1.00							
30	1.00	1.00	1.00		1.00			1.00							
31	1.00	1.00	1.00						1.00						
32	1.00	1.00	1.00		1.00				1.00						
33	1.00	1.00	1.00							1.00					
34	1.00	1.00	1.00		1.00					1.00					
35	1.00	1.00	1.00								1.00				
36	1.00	1.00	1.00		1.00						1.00				
37	1.00	1.00	1.00									1.00			
38	1.00	1.00	1.00		1.00							1.00			
39	1.00	1.00	1.00										1.00		
40	1.00	1.00	1.00		1.00								1.00		
41	1.00	1.00	1.00											1.00	
42	1.00	1.00	1.00		1.00									1.00	
43	1.00	1.00	1.00												1.00
44	1.00	1.00	1.00		1.00										1.00
45	1.00	1.00		1.00											
46	1.00	1.00		1.00	1.00										
47	1.00	1.00		1.00		1.00									
48	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00									
49	1.00	1.00		1.00			1.00								
50	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00								
51	1.00	1.00		1.00				1.00							
52	1.00	1.00		1.00	1.00			1.00							
53	1.00	1.00		1.00					1.00						
54	1.00	1.00		1.00	1.00				1.00						
55	1.00	1.00		1.00						1.00					
56	1.00	1.00		1.00	1.00					1.00					
57	1.00	1.00		1.00							1.00				
58	1.00	1.00		1.00	1.00						1.00				
59	1.00	1.00		1.00								1.00			
60	1.00	1.00		1.00	1.00							1.00			
61	1.00	1.00		1.00									1.00		
62	1.00	1.00		1.00	1.00								1.00		
63	1.00	1.00		1.00										1.00	
64	1.00	1.00		1.00	1.00									1.00	
65	1.00	1.00		1.00											1.00
66	1.00	1.00		1.00	1.00										1.00

Selección de listados
Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m
Fecha: 21/12/25

8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO 1

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=50cm
	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/15, patilla=50cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=40cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/15, patilla=40cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø12c/7.5, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=60cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=60cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø12c/7.5, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=60cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=60cm

MÓDULO 2

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=50cm
	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/15, patilla=50cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=50cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=50cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=50cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/15, patilla=50cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø12c/7.5, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.51 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø12c/7.5, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=58cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

9. COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.66	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.28	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro:	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro:	Máximo: 40 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro:	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata:	Calculado: 15 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata:	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata:	Calculado: 0.0015	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 548.4 kN/m Calculado: 50.9 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro:	Calculado: 0.00174	

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 1e-05 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (3.10 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro:	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 119.6 kN/m Calculado: 43.4 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro:	Calculado: 25 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0775 MPa	Cumple

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1367 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.09 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.09 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 49.2 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 56.70 kN·m/m, Nd: 22.81 kN/m, Vd: 50.99 kN/m, Tensión máxima del acero: 288.181 MPa
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 78.29 kN·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.75 kN·m/m

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.66	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.28	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 548.4 kN/m Calculado: 50.9 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 1e-05 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (3.10 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 119.6 kN/m Calculado: 43.4 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*		
Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0775 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1367 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.09 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.09 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 49.2 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 56.70 kN·m/m, Nd: 22.81 kN/m, Vd: 50.99 kN/m, Tensión máxima del acero: 288.181 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 78.29 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.75 kN·m/m		

Referencia: Módulo 1		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 3.74 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2342	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 3418	Cumple
- Transversal:	Calculado: 1204	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 33	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 46 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 1		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 3.03 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2111	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1487	Cumple
- Transversal:	Calculado: 4250	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 36	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple

Referencia: Módulo 1		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.27 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3134	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 45495	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 7179	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 26	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 14 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Calculado: 51 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 51 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 1		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*		
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm Calculado: 7.5 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.24 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3168	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 52245	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 8088	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 26	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 14 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Calculado: 51 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 51 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 42 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 1		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*		
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm Calculado: 7.5 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 200 kN/m² Calculado: 118.259 kN/m²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Módulo 2		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.84 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3893	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1824	Cumple
- Transversal:	Calculado: 969	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 33	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 46 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 2		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.46 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3263	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1004	Cumple
- Transversal:	Calculado: 2104	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 36	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*	Calculado: 50 cm	
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 2		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.33 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 5117	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 15700	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 6034	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 26	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 14 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Calculado: 51 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 51 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 42 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 2		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*		
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm Calculado: 7.5 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.38 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 5127	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 13917	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 5135	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 26	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 14 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple

Referencia: Módulo 2		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Calculado: 51 cm	
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 51 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*		
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm Calculado: 7.5 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 200 kN/m² Calculado: 96.235 kN/m²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.25	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.91	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 544.8 kN/m Calculado: 65.8 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.40 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 119 kN/m Calculado: 55.4 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm Mínimo: 17.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0944 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1654 MPa	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 4.69 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.11 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 66.4 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 62.20 kN·m/m, Nd: 17.66 kN/m, Vd: 65.80 kN/m, Tensión máxima del acero: 320.961 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 89.52 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.16 kN·m/m		

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE* Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	 Mínimo: 1.8 Calculado: 3.24 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.91	 Cumple Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Criterio de CYPE* - Zapata: - Muro:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm Máximo: 40 cm Máximo: 40 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.00026 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 544.8 kN/m Calculado: 65.6 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00174 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.00034	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.40 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 119 kN/m Calculado: 55.2 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm	 Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0942 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1651 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata:	Calculado: 7.54 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.68 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.11 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata:	Máximo: 173.3 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 66.3 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata:	Mínimo: Ø8	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata:	Mínimo: 0.0012	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 62.10 kN·m/m, Nd: 17.66 kN/m, Vd: 65.63 kN/m, Tensión máxima del acero: 320.421 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 89.34 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.16 kN·m/m		

10. MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x5.32 20x3.28		106.40 65.60
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x5.32 20x3.28		106.40 65.60
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x5.62 17x4.99	95.54 84.82
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x5.62 17x4.99	95.54 84.82
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.01 34x2.67	102.34 90.86
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.01 34x2.67	102.34 90.86
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.36 34x2.98	114.24 101.43
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.39 34x1.23	47.26 41.96
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	34x3.34 34x2.06		113.56 70.01
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	34x1.29 34x0.80		43.86 27.04
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	370.22 228.25	557.26 494.75	 723.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	407.24 251.08	612.99 544.22	 795.30

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x5.33 20x3.29		106.60 65.72
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x5.33 20x3.29		106.60 65.72
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x5.62 17x4.99	95.54 84.82
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x5.62 17x4.99	95.54 84.82
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.01 34x2.67	102.34 90.86
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.01 34x2.67	102.34 90.86
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		34x3.36 34x2.98	114.24 101.43

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		34x1.39 34x1.23	47.26 41.96
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	34x3.34 34x2.06		113.56 70.01
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	34x1.29 34x0.80		43.86 27.04
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	370.62 228.49	557.26 494.75	723.24
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	407.68 251.34	612.99 544.22	795.56

Referencia: Módulo 1		S-500			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			86x(2.59-6.31) 86x(4.09-9.96)	538.36 849.70
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		86x(2.49-6.18) 86x(2.21-5.49)		527.18 468.05
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		30x(13.61-13.83) 30x(12.08-12.28)		411.90 365.70
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		35x(13.60-13.86) 35x(12.07-12.31)		480.55 426.65
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			86x(2.49-6.21) 86x(3.93-9.80)	529.76 836.13
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		86x(2.34-5.98) 86x(2.08-5.31)		509.98 452.78
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		30x(13.57-13.79) 30x(12.05-12.24)		410.40 364.37
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		35x(13.55-13.80) 35x(12.03-12.25)		478.80 425.10
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x13.77 20x8.49			275.40 169.79
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x13.78 14x8.50			192.92 118.94
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x14.03 20x8.65			280.60 173.00
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x14.02 14x8.64			196.28 121.01
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		168x2.74 168x2.43		460.32 408.69
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		168x1.20 168x1.07		201.60 178.99
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	84x2.74 84x1.69			230.16 141.90
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	84x1.20 84x0.74			100.80 62.15
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		171x2.74 171x2.43		468.54 415.99
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		171x1.20 171x1.07		205.20 182.18
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	86x2.74 86x1.69			235.64 145.28
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	86x1.20 86x0.74			103.20 63.63
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	1615.00 995.70	4154.47 3688.50	1068.12 1685.83	6370.03
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	1776.50 1095.27	4569.92 4057.35	1174.93 1854.41	7007.03

Referencia: Módulo 2		S-500			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			44x(1.33-5.98) 44x(2.10-9.44)	189.20 298.62

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo 2		S-500			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		44x(1.19-5.85) 44x(1.06-5.19)		183.92 163.29
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		28x(1.22-6.45) 28x(1.08-5.73)		142.52 126.53
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		32x(1.23-6.47) 32x(1.09-5.74)		168.64 149.72
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)			44x(1.23-5.88) 44x(1.94-9.28)	184.80 291.67
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		44x(1.19-5.85) 44x(1.06-5.19)		183.04 162.51
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		28x(1.20-6.43) 28x(1.07-5.71)		141.96 126.04
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		32x(1.20-6.44) 32x(1.07-5.72)		167.68 148.87
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x6.26 20x3.86			125.20 77.19
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x6.24 14x3.85			87.36 53.86
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	20x6.45 20x3.98			129.00 79.53
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x6.47 14x3.99			90.58 55.85
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		69x2.74 69x2.43		189.06 167.85
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		69x1.20 69x1.07		82.80 73.51
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	34x2.74 34x1.69			93.16 57.44
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	34x1.20 34x0.74			40.80 25.15
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		71x2.74 71x2.43		194.54 172.72
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		71x1.11 71x0.99		78.81 69.97
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	36x3.07 36x1.89			110.52 68.14
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	36x(1.11-1.16) 36x(0.68-0.72)			40.32 24.86
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	716.94 442.02	1532.97 1361.01	374.00 590.29	2393.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	788.63 486.22	1686.27 1497.11	411.40 649.32	2632.65

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x2.33 16x1.44		37.28 22.98
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x2.33 16x1.44		37.28 22.98
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x2.62 15x2.33	39.30 34.89
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x2.62 15x2.33	39.30 34.89
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.76 14x2.45	38.64 34.31
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.76 14x2.45	38.64 34.31
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.66 14x2.36	37.24 33.06
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x1.39 14x1.23	19.46 17.28

Selección de listados

Calaix OD 0.2 PK 0+274,515 mides 4,5x2,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.64 14x1.63		36.96 22.79
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x1.29 14x0.80		18.06 11.13
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	129.58 79.88	212.58 188.74	 268.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	142.54 87.87	233.84 207.61	 295.48

Referencia: Aleta final derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x2.33 16x1.44		37.28 22.98
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x2.33 16x1.44		37.28 22.98
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x2.62 15x2.33	39.30 34.89
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x2.62 15x2.33	39.30 34.89
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.76 14x2.45	38.64 34.31
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.76 14x2.45	38.64 34.31
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.66 14x2.36	37.24 33.06
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x1.39 14x1.23	19.46 17.28
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.64 14x1.63		36.96 22.79
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x1.29 14x0.80		18.06 11.13
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	129.58 79.88	212.58 188.74	 268.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	142.54 87.87	233.84 207.61	 295.48

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	S-500 (kg)				Hormigón (m³)
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	C25/30
Referencia: Aleta inicial izquierda	251.08	544.22		795.30	10.65
Referencia: Aleta inicial derecha	251.34	544.22		795.56	10.65
Referencia: Módulo 1	1095.27	4057.35	1854.41	7007.03	91.71
Referencia: Módulo 2	486.22	1497.11	649.32	2632.65	31.25
Referencia: Aleta final izquierda	87.87	207.61		295.48	3.59
Referencia: Aleta final derecha	87.87	207.61		295.48	3.59
Totales	2259.65	7058.12	2503.73	11821.50	151.45

ÍNDICE

1. **NORMA Y MATERIALES**..... 2
2. **GEOMETRÍA**..... 2
3. **TERRENOS**..... 3
4. **ACCIONES**..... 3
5. **MÉTODO DE CÁLCULO**..... 4
6. **RESULTADOS**..... 4
7. **COMBINACIONES**..... 24
8. **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 31
9. **COMPROBACIÓN**..... 33
10. **MEDICIÓN**..... 50

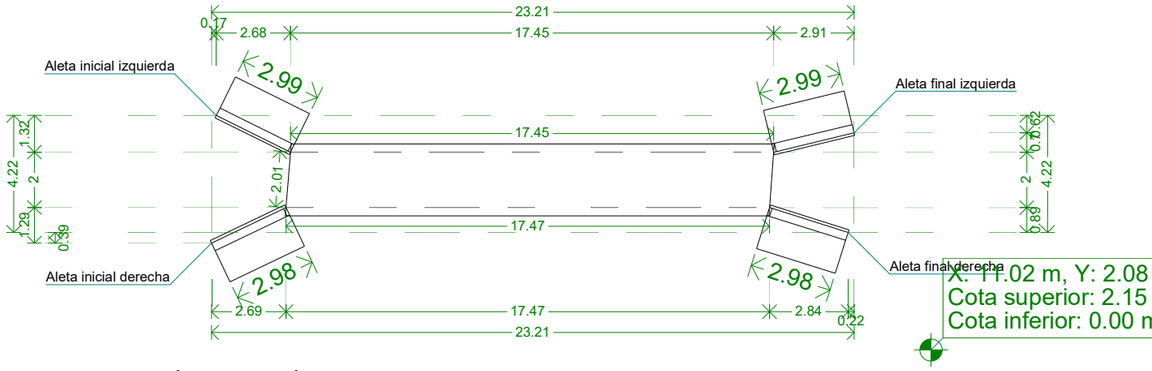
Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m — Fecha: 21/12/25

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Eurocódigo 2 (UE)
Hormigón: C25/30
Acero de barras: S-500
Recubrimiento exterior: 3.5 cm
Recubrimiento interior: 3.5 cm

2. GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.00 m)

MÓDULO

Espesores	Hastiales: 30 cm Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.99 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.50 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 2.98 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.50 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.99 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.30 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.98 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.30 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

3. TERRENOS

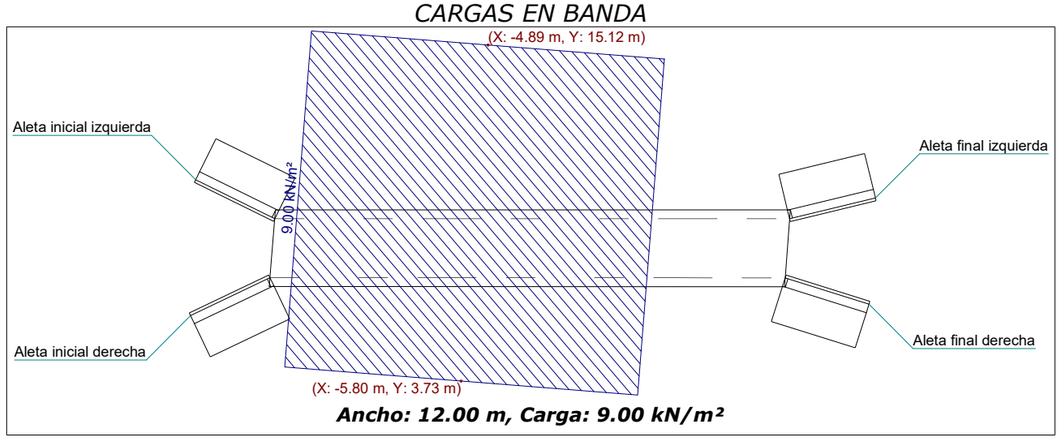
Módulo de balasto: 39000.0 kN/m³
Tensión admisible base: 200.00 kN/m²
Densidad aparente: 20.0 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno: 30 grados
Cohesión: 0.00 kN/m²
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4. ACCIONES

Sin sobrecarga superior
Sobrecarga uniforme inferior: 10.00 kN/m²
Con sobrecarga hidráulica:
- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (0.90 m)

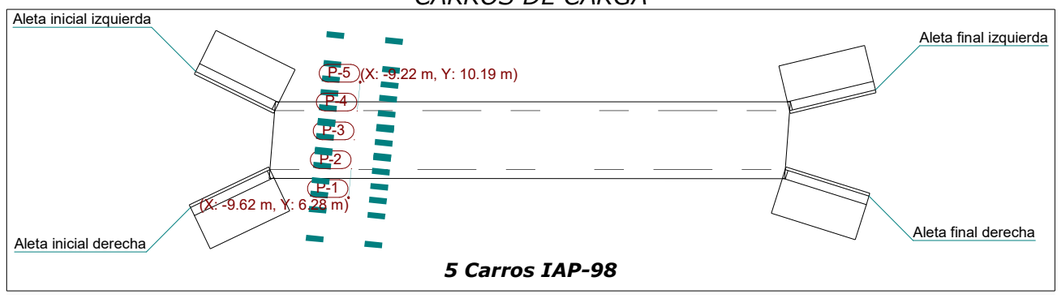
Selección de listados
Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m
Fecha: 21/12/25

CARGAS EN BANDA

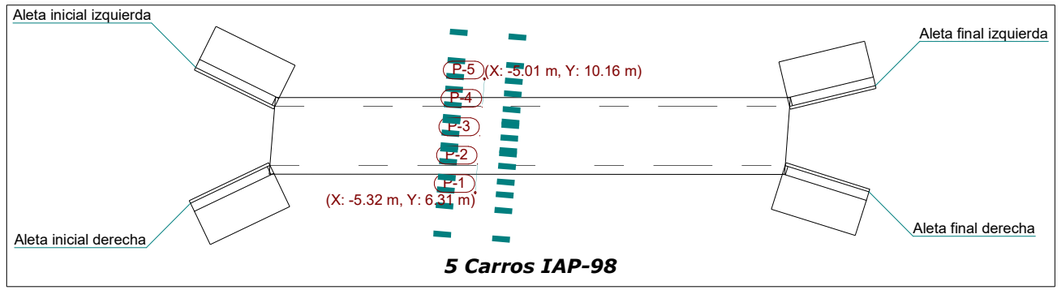


Ancho: 12.00 m, Carga: 9.00 kN/m²

CARROS DE CARGA



5 Carros IAP-98



5 Carros IAP-98

5. MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6. RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-24.62	-19.92	11.31	-4.30	-0.67	0.47	4.05	-6.73	0.00	0.00	-0.66	-0.03	0.01	-0.00
6	-20.04	-2.65	0.21	-3.65	-0.67	0.00	2.16	-0.02	0.00	0.01	-0.66	-0.03	0.00	-0.00
11	-21.90	-17.13	-9.89	-4.28	-0.66	-0.45	4.01	6.44	-0.00	0.00	-0.66	-0.03	-0.01	0.00
23	-19.68	-6.77	1.72	-3.36	-0.25	-0.15	2.09	-1.90	-0.00	0.01	-0.66	0.00	0.00	-0.00
28	-15.58	-0.41	0.09	-2.38	-0.57	-0.00	0.61	0.02	0.00	0.01	-0.66	0.00	0.00	-0.00
33	-16.27	-5.85	-1.42	-3.33	-0.24	0.16	2.13	1.87	0.00	0.01	-0.66	0.00	0.00	0.00
45	-15.15	-14.20	-6.72	-2.36	-0.18	-0.43	0.15	-5.23	0.00	0.00	-0.66	0.02	-0.00	-0.00
50	-12.48	-1.44	0.06	-2.26	-0.35	-0.00	0.64	0.01	0.00	0.00	-0.66	0.02	-0.00	0.00
55	-12.94	-12.48	6.18	-2.29	-0.14	0.41	0.24	5.16	-0.00	0.00	-0.66	0.02	0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-23.95	-15.22	8.53	-4.07	-0.98	1.58	11.50	-4.78	0.00	0.01	-0.40	-0.02	0.01	-0.00
6	-19.73	-2.08	-0.45	-3.46	-0.83	-0.03	10.17	0.91	0.00	0.00	-0.39	-0.02	0.00	-0.00
11	-21.69	-12.07	-7.22	-4.14	-1.01	-1.56	11.71	4.94	0.00	-0.01	-0.39	-0.02	-0.01	-0.00
23	-23.87	-6.66	0.22	-0.56	2.18	-0.07	-0.85	-5.40	0.00	0.01	-0.40	-0.00	-0.00	-0.02
28	-17.74	-0.42	-0.40	-1.38	-0.22	0.01	-0.35	0.07	0.00	0.00	-0.40	-0.00	-0.00	-0.00
33	-20.74	-5.64	-0.39	-0.46	2.19	0.11	-0.49	5.26	0.00	-0.01	-0.40	0.00	0.00	0.02
45	-23.73	-14.37	-8.02	-4.56	-1.04	-1.30	-10.68	-4.72	0.00	0.01	-0.40	0.02	-0.01	-0.00
50	-19.72	-1.96	-0.40	-3.67	-0.85	0.02	-8.90	0.24	0.00	0.00	-0.40	0.02	-0.00	-0.00
55	-21.08	-11.36	6.38	-4.29	-0.98	1.28	-10.22	4.66	0.00	-0.01	-0.40	0.02	0.00	-0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.05	2.01	-0.96	0.72	0.13	-0.04	-1.07	0.76	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
6	-0.09	-0.09	-0.06	0.56	0.11	0.00	-0.67	0.01	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
11	-0.29	1.56	0.68	0.72	0.13	0.04	-1.07	-0.71	0.00	-0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
23	-0.09	0.40	-0.18	0.31	0.02	0.07	-0.90	0.19	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
28	0.12	-0.15	-0.04	0.21	0.05	0.00	-0.25	-0.00	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
33	-0.40	0.31	0.04	0.31	0.02	-0.07	-0.92	-0.18	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.08	0.61	0.22	-0.11	-0.06	0.04	-0.71	0.29	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
50	-0.06	-0.03	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.52	-0.01	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
55	-0.19	0.63	-0.33	-0.12	-0.07	-0.04	-0.72	-0.31	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.14	0.54	-0.27	0.59	0.23	-0.38	-3.66	0.10	-0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	-0.00
6	0.03	-0.17	0.05	0.44	0.15	0.01	-3.34	-0.23	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
11	-0.03	0.04	-0.04	0.60	0.24	0.38	-3.68	-0.17	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
23	0.12	0.08	-0.11	-0.55	-0.57	0.16	-0.21	0.92	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
28	-0.06	-0.14	0.05	-0.16	-0.07	-0.00	0.09	-0.01	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
33	0.07	0.02	0.01	-0.57	-0.57	-0.16	-0.24	-0.90	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00
45	0.08	-0.60	-0.25	0.12	0.08	0.13	0.88	-0.28	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
50	0.05	-0.11	0.01	0.06	0.04	-0.00	0.97	-0.05	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
55	0.09	-0.66	0.25	0.08	0.07	-0.13	0.84	0.24	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-12.25	-9.51	6.65	-2.34	-0.35	0.28	3.66	-4.36	-0.01	-0.01	-0.21	-0.01	0.00	0.00
6	-8.22	8.35	1.07	-1.47	-0.27	0.03	0.10	-0.52	-0.00	0.00	-0.17	-0.01	-0.01	0.00
11	-0.72	-1.56	-1.01	-0.25	-0.02	-0.02	0.26	0.90	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	0.00
23	-10.09	-3.45	1.51	-1.27	0.13	-0.08	1.10	-1.15	-0.01	-0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00
28	-8.53	-0.03	1.39	-1.31	-0.32	-0.01	-0.12	-0.02	-0.01	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
33	-0.02	-0.23	-0.04	-0.13	-0.02	0.01	0.16	0.04	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
45	-8.48	-7.65	-2.25	-1.30	-0.16	-0.18	-1.29	-1.63	-0.01	-0.01	-0.21	0.01	-0.00	-0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	-9.51	-9.91	1.05	-1.75	-0.30	0.00	-0.75	0.59	-0.01	0.00	-0.17	0.01	-0.01	0.00
55	0.09	-0.39	-0.17	0.01	0.02	-0.02	0.23	-0.13	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-14.51	-16.07	8.28	0.72	0.65	0.58	-5.17	-6.74	0.01	0.13	-0.34	0.00	-0.03	-0.02
6	-2.34	-18.41	3.67	-0.32	0.02	0.13	0.25	-1.86	0.00	0.04	-0.05	0.02	-0.02	-0.01
11	3.18	2.28	2.17	0.17	-0.03	0.12	0.02	-1.54	-0.00	-0.03	0.09	0.02	-0.01	-0.01
23	-13.68	-5.65	0.00	-3.01	-0.20	0.88	-7.49	-1.74	-0.01	0.13	-0.34	0.01	0.00	-0.01
28	-1.32	-5.76	4.14	-0.21	-0.00	-0.03	0.22	-0.05	-0.01	0.03	-0.05	0.02	0.00	-0.01
33	2.10	0.59	0.58	0.30	0.02	0.08	0.44	-0.20	-0.01	-0.04	0.09	0.02	0.00	-0.01
45	-13.36	-12.37	-6.37	-6.62	-1.38	-0.13	-8.59	-3.12	-0.02	0.12	-0.34	0.05	-0.04	-0.01
50	-0.45	6.48	3.90	-0.23	-0.02	0.07	0.18	2.15	-0.02	0.02	-0.05	0.02	-0.02	-0.01
55	0.80	0.06	0.98	0.43	0.11	0.03	0.40	0.80	-0.02	-0.05	0.09	0.02	-0.01	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-37.08	-29.28	22.34	-4.95	-0.39	0.86	2.32	-13.64	0.01	0.11	-0.74	-0.07	-0.06	-0.01
6	-5.98	-31.85	0.48	-0.70	0.00	0.11	0.52	0.80	-0.00	0.03	-0.16	-0.03	-0.05	-0.01
11	5.29	3.03	3.74	1.13	0.19	0.18	-1.59	-2.66	-0.01	-0.02	0.11	-0.01	-0.02	-0.00
23	-25.38	-12.62	7.76	-5.81	-0.40	0.24	-1.25	-3.35	-0.03	0.14	-0.74	-0.03	-0.00	-0.01
28	-3.20	-4.15	2.27	-0.45	-0.07	0.03	0.10	-0.10	-0.03	0.05	-0.16	-0.02	-0.00	-0.01
33	3.13	0.91	1.36	0.53	0.03	-0.07	-1.02	-0.33	-0.03	-0.01	0.11	-0.02	-0.00	-0.01
45	-23.82	-33.23	-10.47	-6.45	-1.00	-0.41	-4.23	-6.86	-0.06	0.14	-0.74	0.01	-0.08	-0.01
50	-1.03	22.21	1.15	-0.50	-0.12	-0.01	0.30	0.08	-0.05	0.06	-0.16	-0.02	-0.05	-0.01
55	0.73	0.99	1.50	-0.06	-0.04	0.00	-0.88	1.03	-0.04	0.00	0.11	-0.02	-0.03	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-36.61	-26.90	22.27	-6.62	-0.94	0.92	6.54	-13.00	-0.00	0.01	-0.68	-0.06	-0.05	-0.00
6	-5.97	-25.25	-0.19	-1.01	-0.11	0.06	1.13	0.94	-0.01	0.01	-0.15	-0.02	-0.05	-0.00
11	5.13	2.82	3.75	1.18	0.20	0.17	-1.76	-2.71	-0.02	0.00	0.11	-0.01	-0.02	0.00
23	-24.01	-11.83	8.70	-5.23	-0.12	-0.21	2.81	-3.52	-0.03	0.03	-0.68	-0.02	-0.00	-0.00
28	-3.10	0.76	1.64	-0.45	-0.11	0.01	0.30	-0.10	-0.03	0.02	-0.15	-0.02	-0.00	-0.00
33	2.87	0.80	1.42	0.49	0.03	-0.10	-1.25	-0.29	-0.03	0.01	0.11	-0.02	-0.00	-0.00
45	-20.63	-32.20	-8.97	-4.26	-0.53	-0.59	-1.00	-6.17	-0.06	0.03	-0.69	0.01	-0.07	-0.00
50	-0.79	25.23	0.48	-0.18	-0.08	-0.05	0.86	-0.09	-0.05	0.02	-0.15	-0.01	-0.05	-0.00
55	0.48	1.02	1.46	-0.19	-0.06	-0.01	-1.10	0.99	-0.04	0.02	0.11	-0.02	-0.03	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-35.60	-23.09	21.76	-7.94	-1.49	1.23	12.39	-12.08	-0.01	-0.09	-0.60	-0.01	-0.04	0.01
6	-5.41	-19.43	2.52	-1.54	-0.29	0.04	2.89	-1.02	-0.02	-0.03	-0.10	0.02	-0.04	0.01
11	5.67	3.48	4.31	0.90	0.11	0.18	-1.27	-3.22	-0.02	0.01	0.14	0.03	-0.02	0.01
23	-22.04	-10.66	9.37	-3.92	0.72	-0.60	6.13	-4.32	-0.04	-0.10	-0.60	0.03	0.00	-0.00
28	-2.60	4.41	4.19	-0.32	-0.10	-0.04	0.87	0.12	-0.04	-0.04	-0.10	0.03	0.00	0.01
33	3.08	0.81	1.48	0.49	0.05	-0.04	-0.70	-0.24	-0.03	0.00	0.14	0.02	0.00	0.00
45	-17.84	-28.35	-6.43	-2.48	-0.30	-1.03	-0.65	-4.34	-0.07	-0.12	-0.60	0.05	-0.06	0.00
50	-0.39	26.89	3.44	0.35	0.01	0.02	1.13	2.07	-0.06	-0.06	-0.10	0.03	-0.04	0.01
55	0.52	0.68	1.69	0.08	0.02	0.01	-0.66	1.25	-0.05	-0.01	0.14	0.02	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-27.83	-12.55	15.22	-8.30	-1.93	1.06	16.03	-6.51	-0.01	-0.11	-0.43	-0.05	-0.03	0.01
6	-4.22	-11.55	-2.43	-0.95	-0.20	-0.10	2.54	2.09	-0.01	-0.04	-0.10	-0.02	-0.03	0.01
11	2.95	1.44	2.38	0.99	0.19	0.07	-1.54	-1.79	-0.02	0.02	0.05	-0.02	-0.01	0.01
23	-15.38	-8.09	9.26	-2.01	1.24	-1.06	9.70	-4.12	-0.03	-0.10	-0.43	-0.01	-0.00	0.00
28	-1.99	5.11	-0.80	-0.08	-0.05	0.02	0.32	0.27	-0.03	-0.03	-0.10	-0.02	-0.00	0.01
33	1.36	0.39	1.02	0.32	0.06	-0.15	-1.45	-0.10	-0.03	0.03	0.05	-0.02	-0.00	0.01
45	-13.32	-24.82	-5.81	0.51	0.31	-1.23	1.72	-4.66	-0.05	-0.10	-0.43	-0.01	-0.04	0.01
50	-0.41	20.62	-1.60	0.12	-0.06	-0.02	-0.26	-1.19	-0.04	-0.02	-0.10	-0.02	-0.03	0.01
55	-0.12	0.99	0.77	-0.44	-0.13	-0.01	-1.43	0.44	-0.03	0.05	0.05	-0.02	-0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-5.57	-4.49	4.43	-1.04	-0.07	0.08	1.74	-3.35	-0.01	0.06	-0.08	0.01	0.02	0.00
6	-5.34	30.48	-6.32	0.47	0.11	0.08	-4.20	2.89	0.01	0.06	-0.15	0.01	-0.01	-0.00
11	0.55	-0.26	0.04	-0.22	-0.04	0.04	0.45	0.16	0.01	0.00	0.03	0.02	-0.02	-0.01
23	-2.71	-1.17	1.91	-0.53	-0.04	-0.09	1.25	-0.32	-0.01	0.05	-0.08	0.02	0.00	0.00
28	-7.26	10.84	-9.41	-1.54	-0.48	0.06	-2.84	-0.19	0.00	0.06	-0.15	0.01	0.00	-0.01
33	0.79	-0.03	0.08	-0.00	-0.00	0.07	0.54	-0.01	0.00	-0.01	0.03	0.02	0.00	-0.01
45	-0.06	-1.36	2.18	0.03	-0.03	0.01	1.25	1.78	0.00	0.04	-0.08	0.02	0.01	0.00
50	-8.99	-10.02	-7.77	-4.17	-0.92	-0.27	-5.37	-4.17	-0.01	0.05	-0.15	0.04	-0.01	-0.00
55	0.42	-0.34	0.22	0.23	0.07	0.01	0.50	0.13	-0.01	-0.01	0.03	0.02	-0.02	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-10.04	-9.82	8.26	-1.20	-0.04	0.28	1.36	-6.20	-0.02	0.05	-0.21	-0.05	0.03	0.00
6	-14.71	42.86	-20.15	-1.77	-0.41	-0.14	-2.13	9.11	0.01	0.06	-0.33	-0.06	-0.02	-0.01
11	0.09	-1.98	-0.62	0.39	0.14	0.00	-0.82	0.79	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.00
23	-5.33	-2.04	2.15	-0.95	-0.08	0.05	0.23	-0.52	-0.01	0.07	-0.21	-0.04	-0.00	0.00
28	-17.29	7.82	-27.31	-2.73	-0.80	0.04	-2.19	-0.36	-0.00	0.08	-0.33	-0.04	-0.00	-0.01
33	0.56	-0.17	0.43	-0.04	-0.01	-0.10	-0.90	-0.01	-0.00	0.03	-0.01	-0.03	-0.00	-0.01
45	-1.35	-1.22	3.28	-0.65	-0.17	0.08	0.43	2.72	0.00	0.09	-0.21	-0.03	0.02	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	-21.76	-30.22	-20.63	-4.57	-0.87	-0.59	-4.08	-9.74	-0.01	0.10	-0.33	-0.00	-0.03	-0.00
55	-0.01	0.40	0.09	-0.45	-0.12	-0.04	-0.74	-0.17	-0.02	0.05	-0.01	-0.03	-0.04	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-9.18	-8.76	8.04	-2.02	-0.29	0.23	2.93	-5.86	-0.02	0.00	-0.16	-0.01	0.03	0.00
6	-15.45	35.61	-18.81	-2.60	-0.59	-0.21	0.06	8.82	0.00	0.00	-0.29	-0.03	-0.02	-0.00
11	0.48	-1.33	-0.32	-0.06	0.00	0.02	-0.03	0.48	0.01	0.00	0.02	-0.00	-0.04	-0.00
23	-4.27	-1.75	2.37	-0.90	-0.08	-0.17	2.07	-0.44	-0.01	0.00	-0.16	0.00	0.00	-0.00
28	-20.59	-0.44	-25.66	-2.65	-0.70	0.02	-1.04	0.11	-0.01	0.01	-0.29	-0.00	-0.00	-0.00
33	0.86	-0.11	0.39	-0.05	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.43	-2.03	2.88	0.27	0.09	0.04	2.10	2.00	0.01	0.00	-0.16	0.00	0.03	-0.00
50	-24.22	-39.57	-17.92	-3.87	-0.63	-0.48	-3.24	-7.49	-0.02	0.01	-0.29	0.03	-0.02	0.00
55	0.22	-0.11	0.33	-0.02	0.02	-0.03	0.04	0.18	-0.03	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-10.08	-8.78	9.05	-3.08	-0.58	0.28	5.21	-6.27	-0.02	-0.04	-0.15	0.02	0.03	-0.00
6	-16.77	25.59	-21.05	-3.57	-0.87	-0.48	6.53	10.55	0.00	-0.05	-0.27	0.01	-0.02	0.00
11	1.23	-0.33	0.26	-0.46	-0.14	0.02	0.88	-0.08	0.00	-0.01	0.06	0.03	-0.04	0.00
23	-4.31	-1.71	2.99	-0.83	0.04	-0.39	4.02	-0.62	-0.01	-0.06	-0.15	0.04	0.00	-0.00
28	-21.45	-10.98	-27.56	-1.74	-0.40	0.02	0.07	1.26	-0.01	-0.06	-0.27	0.03	0.00	0.01
33	1.38	0.04	0.43	0.06	0.05	0.11	0.86	0.03	-0.01	-0.03	0.06	0.03	0.00	0.00
45	0.25	-2.73	3.24	1.12	0.30	-0.05	3.53	1.95	0.01	-0.08	-0.15	0.03	0.03	-0.00
50	-24.89	-50.16	-18.69	-3.09	-0.50	-0.28	-6.16	-7.15	-0.02	-0.08	-0.27	0.05	-0.03	0.00
55	0.52	-0.43	0.62	0.45	0.15	0.02	0.64	0.55	-0.03	-0.04	0.06	0.03	-0.04	0.01

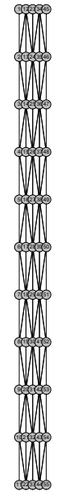
CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-6.52	-6.34	5.82	-1.54	-0.33	0.31	2.59	-3.91	-0.01	-0.05	-0.13	-0.03	0.02	-0.00
6	-13.47	8.87	-17.83	-3.52	-0.90	-0.57	9.31	9.16	-0.00	-0.06	-0.21	-0.03	-0.02	0.00
11	0.14	-0.92	-0.25	0.11	0.01	-0.05	-0.09	0.23	-0.00	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.01
23	-3.20	-0.99	1.13	-0.37	0.16	-0.10	1.22	-0.53	-0.00	-0.04	-0.14	-0.02	-0.00	-0.00
28	-16.76	-12.63	-21.33	-0.83	-0.14	-0.02	1.04	1.57	-0.01	-0.05	-0.21	-0.01	-0.00	0.01
33	0.32	-0.01	0.38	0.08	0.08	-0.04	-0.41	0.08	-0.01	0.00	-0.00	-0.02	-0.00	0.01
45	-0.61	-0.78	1.94	0.27	0.09	-0.03	0.70	1.28	0.01	-0.03	-0.14	-0.02	0.02	-0.00
50	-18.74	-36.43	-15.53	-1.65	-0.24	-0.15	-6.04	-5.56	-0.02	-0.04	-0.21	-0.01	-0.02	0.01
55	-0.07	0.40	0.12	-0.16	-0.04	0.00	-0.60	0.01	-0.02	0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.01

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-24.52	-19.84	11.26	-4.31	-0.68	0.48	4.06	-6.73	-0.00	-0.00	-0.66	0.03	-0.01	-0.00
6	-20.05	-2.65	0.20	-3.65	-0.67	0.00	2.16	-0.02	-0.00	-0.01	-0.66	0.03	-0.00	-0.00
11	-21.75	-16.98	-9.81	-4.26	-0.66	-0.44	3.99	6.41	0.00	-0.00	-0.66	0.03	0.01	0.00
23	-19.54	-6.75	1.71	-3.38	-0.25	-0.15	2.09	-1.91	0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	-0.00
28	-15.58	-0.41	0.09	-2.38	-0.57	-0.00	0.61	0.02	-0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	-0.00
33	-16.10	-5.81	-1.41	-3.31	-0.24	0.16	2.13	1.87	-0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	0.00
45	-15.06	-14.17	-6.71	-2.37	-0.18	-0.44	0.15	-5.24	-0.00	-0.00	-0.66	-0.02	0.00	-0.00
50	-12.48	-1.44	0.06	-2.26	-0.35	-0.00	0.64	0.02	-0.00	-0.00	-0.66	-0.02	0.00	0.00
55	-12.82	-12.37	6.14	-2.28	-0.14	0.41	0.25	5.13	0.00	-0.00	-0.66	-0.02	-0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-23.88	-15.13	8.48	-4.09	-0.98	1.58	11.52	-4.80	-0.00	-0.01	-0.40	0.02	-0.01	-0.00
6	-19.73	-1.94	-0.44	-3.46	-0.83	-0.03	10.17	0.90	-0.00	-0.00	-0.39	0.02	-0.00	-0.00
11	-21.54	-11.88	-7.12	-4.12	-1.01	-1.55	11.71	4.92	-0.00	0.01	-0.39	0.01	0.01	-0.00
23	-23.76	-6.64	0.23	-0.57	2.18	-0.07	-0.83	-5.41	-0.00	-0.01	-0.40	0.00	-0.00	-0.02
28	-17.74	-0.26	-0.40	-1.38	-0.22	0.01	-0.35	0.07	-0.00	-0.00	-0.40	0.00	-0.00	-0.00
33	-20.56	-5.59	-0.39	-0.43	2.19	0.11	-0.48	5.25	-0.00	0.01	-0.40	-0.00	0.00	0.02
45	-23.64	-14.29	-7.96	-4.57	-1.04	-1.30	-10.67	-4.74	-0.00	-0.01	-0.40	-0.02	0.01	-0.00
50	-19.72	-1.82	-0.39	-3.67	-0.85	0.02	-8.89	0.24	-0.00	-0.00	-0.40	-0.02	0.00	-0.00
55	-20.93	-11.19	6.29	-4.26	-0.98	1.28	-10.19	4.63	-0.00	0.01	-0.40	-0.02	-0.00	-0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	1.99	-0.95	0.72	0.13	-0.04	-1.07	0.76	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
6	-0.09	-0.08	-0.06	0.56	0.11	0.00	-0.67	0.01	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
11	-0.31	1.54	0.67	0.72	0.13	0.04	-1.07	-0.70	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
23	-0.10	0.39	-0.18	0.31	0.02	0.07	-0.90	0.19	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
28	0.12	-0.15	-0.04	0.21	0.05	0.00	-0.25	-0.00	-0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	-0.00
33	-0.42	0.31	0.03	0.31	0.02	-0.07	-0.92	-0.18	-0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	-0.00
45	-0.09	0.61	0.23	-0.11	-0.06	0.04	-0.71	0.29	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
50	-0.06	-0.03	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.52	-0.01	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
55	-0.19	0.63	-0.33	-0.12	-0.07	-0.04	-0.72	-0.31	-0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.13	0.52	-0.26	0.59	0.23	-0.38	-3.66	0.11	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00
6	0.03	-0.21	0.05	0.44	0.15	0.01	-3.34	-0.23	0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
11	-0.04	0.01	-0.05	0.60	0.24	0.38	-3.68	-0.17	0.00	-0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
23	0.12	0.08	-0.10	-0.55	-0.58	0.16	-0.21	0.92	0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
28	-0.06	-0.18	0.05	-0.16	-0.06	-0.00	0.09	-0.01	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
33	0.07	0.02	0.00	-0.57	-0.58	-0.16	-0.24	-0.90	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	-0.00
45	0.09	-0.60	-0.25	0.12	0.08	0.13	0.88	-0.27	0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
50	0.05	-0.15	0.01	0.06	0.04	-0.00	0.97	-0.05	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
55	0.09	-0.66	0.25	0.08	0.07	-0.13	0.84	0.23	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.15	-1.83	1.27	-0.37	-0.05	0.02	0.75	-1.02	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
6	-8.32	7.15	-0.48	-1.46	-0.26	-0.03	0.06	0.03	-0.00	-0.00	-0.17	0.01	-0.01	0.00
11	-9.98	-8.41	-5.89	-1.89	-0.22	-0.24	1.50	4.24	-0.01	-0.01	-0.21	0.01	0.00	0.00
23	-0.31	-0.28	0.19	-0.06	0.03	-0.03	0.36	-0.09	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
28	-8.61	-1.18	-0.99	-1.31	-0.31	-0.00	-0.14	0.03	-0.01	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
33	-7.47	-2.89	-1.08	-1.64	-0.12	0.02	0.51	0.89	-0.01	-0.01	-0.21	0.00	-0.00	0.00
45	0.06	-0.42	0.38	0.05	0.02	0.01	0.13	0.27	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	-9.54	-11.05	-0.83	-1.78	-0.30	-0.00	-0.78	-0.37	-0.01	-0.00	-0.17	-0.01	-0.01	0.00
55	-7.06	-6.79	2.37	-1.35	-0.14	0.12	-0.23	1.91	-0.01	-0.01	-0.21	-0.01	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.38	1.88	-2.85	1.07	0.20	-0.07	-1.79	1.98	-0.02	-0.02	0.05	0.01	-0.01	-0.01
6	-4.13	-10.51	1.93	-0.97	-0.22	0.08	2.41	-1.30	-0.01	0.04	-0.10	0.02	-0.03	-0.01
11	-23.06	-8.89	-11.88	-7.18	-1.75	-1.16	13.94	5.90	-0.01	0.12	-0.42	0.04	-0.03	-0.01
23	1.56	0.45	-1.32	0.31	0.06	0.17	-1.70	0.09	-0.02	-0.03	0.05	0.02	-0.00	-0.01
28	-1.96	6.71	0.35	-0.10	-0.07	-0.01	0.32	-0.20	-0.03	0.03	-0.10	0.02	-0.00	-0.01
33	-13.03	-6.25	-6.93	-1.72	1.37	0.81	7.01	4.19	-0.03	0.11	-0.42	0.01	-0.00	-0.00
45	-0.24	0.88	-1.03	-0.53	-0.14	0.02	-1.65	-0.52	-0.03	-0.04	0.05	0.02	-0.01	-0.01
50	-0.34	22.74	1.34	0.18	-0.06	0.04	-0.01	0.97	-0.04	0.02	-0.10	0.02	-0.03	-0.01
55	-10.62	-21.45	5.32	-0.51	0.08	1.21	-1.23	4.68	-0.05	0.11	-0.42	0.01	-0.04	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.20	4.64	-5.62	1.21	0.17	-0.20	-1.88	3.97	-0.03	-0.01	0.15	-0.03	-0.02	-0.01
6	-6.07	-23.24	-3.46	-1.68	-0.32	-0.07	3.00	1.92	-0.02	0.03	-0.12	-0.02	-0.05	-0.01
11	-34.96	-21.89	-20.78	-8.09	-1.48	-1.39	11.90	12.76	-0.01	0.10	-0.70	0.01	-0.06	-0.01
23	3.94	1.06	-2.16	0.56	0.05	0.09	-1.27	0.29	-0.04	-0.00	0.15	-0.02	0.00	-0.00
28	-2.97	5.90	-5.43	-0.37	-0.12	0.05	0.92	-0.05	-0.04	0.04	-0.12	-0.03	0.00	-0.01
33	-20.40	-10.73	-8.40	-4.42	0.84	0.44	4.46	4.99	-0.05	0.11	-0.70	-0.03	0.00	0.00
45	0.46	0.76	-2.28	-0.10	-0.01	0.00	-1.20	-1.61	-0.05	0.01	0.15	-0.02	-0.03	-0.00
50	-0.44	33.12	-4.31	0.36	0.00	-0.01	1.35	-2.68	-0.07	0.06	-0.12	-0.03	-0.05	-0.01
55	-18.91	-29.20	7.84	-3.91	-0.50	1.11	-3.33	6.36	-0.08	0.13	-0.70	-0.06	-0.07	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.46	4.12	-4.84	0.98	0.13	-0.19	-1.48	3.36	-0.02	0.00	0.14	-0.02	-0.02	-0.00
6	-5.63	-24.54	-2.32	-1.27	-0.18	-0.10	1.62	1.00	-0.01	0.00	-0.12	-0.01	-0.05	-0.00
11	-29.80	-22.55	-19.27	-5.59	-0.67	-0.88	4.75	12.46	-0.00	-0.00	-0.64	0.02	-0.05	0.00
23	3.77	1.01	-1.83	0.51	0.04	0.05	-0.85	0.30	-0.03	0.01	0.14	-0.02	0.00	0.00
28	-2.94	0.69	-3.99	-0.45	-0.11	0.03	0.67	0.10	-0.03	0.01	-0.12	-0.02	0.00	0.00
33	-17.40	-9.39	-7.06	-4.92	-0.12	0.03	1.23	3.30	-0.03	0.00	-0.64	-0.02	0.00	0.00
45	0.67	0.61	-2.05	0.05	0.02	-0.01	-0.77	-1.49	-0.04	0.02	0.14	-0.01	-0.03	0.00
50	-0.62	24.22	-3.08	0.04	-0.02	0.01	1.33	-1.86	-0.05	0.02	-0.12	-0.02	-0.05	0.00
55	-15.89	-24.68	6.38	-4.54	-0.61	0.47	-1.89	5.26	-0.06	0.02	-0.65	-0.05	-0.07	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.27	3.02	-3.77	1.15	0.20	-0.15	-1.79	2.48	-0.01	0.01	0.09	0.01	-0.02	0.00
6	-5.98	-26.57	1.66	-0.69	-0.01	-0.06	0.49	-1.58	0.00	-0.04	-0.16	0.03	-0.04	0.01
11	-27.37	-23.10	-18.32	-3.62	-0.12	-0.77	0.61	12.09	0.01	-0.10	-0.65	0.06	-0.05	0.01
23	3.21	0.91	-1.60	0.47	0.03	0.11	-1.31	0.30	-0.02	0.00	0.09	0.02	-0.00	0.01
28	-3.30	-3.02	0.08	-0.45	-0.08	-0.02	0.07	0.11	-0.02	-0.05	-0.16	0.02	-0.00	0.01
33	-17.59	-9.45	-4.65	-4.94	-0.33	-0.38	-2.43	2.91	-0.02	-0.13	-0.65	0.03	-0.00	0.01
45	0.58	0.91	-1.62	-0.22	-0.07	0.01	-1.14	-1.05	-0.04	-0.01	0.09	0.02	-0.02	0.01
50	-1.04	19.23	1.31	-0.49	-0.13	0.07	0.28	1.20	-0.04	-0.06	-0.16	0.02	-0.04	0.01
55	-16.13	-23.33	6.81	-6.04	-0.95	0.18	-4.87	5.22	-0.05	-0.13	-0.65	-0.01	-0.06	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.73	2.60	-2.56	0.25	-0.01	-0.12	-0.16	1.74	-0.00	0.02	0.09	-0.02	-0.01	0.01
6	-2.63	-16.75	-3.51	-0.37	0.01	-0.13	0.31	2.00	0.00	-0.04	-0.05	-0.02	-0.03	0.01
11	-12.22	-15.49	-8.49	0.90	0.76	-0.55	-5.11	6.93	0.01	-0.12	-0.34	-0.01	-0.03	0.01
23	2.51	0.69	-0.81	0.31	0.02	-0.06	0.28	0.21	-0.01	0.03	0.09	-0.02	0.00	0.01
28	-1.50	-4.18	-3.88	-0.23	-0.02	0.04	0.26	0.08	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02	0.00	0.01
33	-9.99	-4.63	-0.22	-2.76	-0.18	-0.93	-7.35	1.58	-0.01	-0.12	-0.34	-0.01	0.00	0.01
45	0.84	0.12	-1.17	0.37	0.10	-0.03	0.25	-0.97	-0.02	0.05	0.09	-0.02	-0.01	0.01
50	-0.47	7.66	-3.45	-0.23	-0.04	-0.04	0.25	-1.91	-0.02	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	0.01
55	-9.58	-7.75	3.38	-6.26	-1.36	-0.01	-7.99	1.79	-0.03	-0.11	-0.34	-0.05	-0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.04	-1.34	0.40	0.11	0.01	0.06	-0.16	-0.35	-0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.01
6	-15.09	14.41	15.84	-3.80	-1.00	0.52	8.99	-7.21	-0.00	0.06	-0.22	0.03	-0.02	-0.00
11	-5.39	-4.87	-4.76	-1.34	-0.30	-0.31	2.28	3.46	-0.01	0.06	-0.12	0.02	0.02	0.00
23	0.21	-0.08	-0.45	0.04	0.08	0.05	-0.51	-0.10	-0.01	-0.00	-0.01	0.02	-0.00	-0.01
28	-22.00	-11.56	20.43	-1.24	-0.27	0.01	1.07	-1.69	-0.01	0.05	-0.22	0.01	-0.00	-0.01
33	-2.45	-0.79	-0.75	-0.30	0.19	0.07	0.91	0.54	-0.00	0.05	-0.12	0.02	-0.00	0.00
45	-0.20	0.36	-0.14	-0.23	-0.05	0.00	-0.68	0.04	-0.02	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.01
50	-23.46	-40.75	13.40	-2.09	-0.30	0.09	-6.14	4.86	-0.02	0.04	-0.22	0.00	-0.02	-0.01
55	-0.57	-0.54	-1.47	0.15	0.06	0.04	0.28	-1.01	0.01	0.04	-0.12	0.02	0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.11	-0.58	-0.17	-0.52	-0.15	-0.02	0.97	0.09	0.00	0.01	0.06	-0.03	-0.04	-0.00
6	-16.62	27.27	18.53	-3.51	-0.86	0.46	5.81	-8.71	-0.00	0.05	-0.26	-0.01	-0.02	-0.00
11	-7.99	-6.37	-7.07	-2.75	-0.54	-0.27	4.46	5.34	-0.02	0.05	-0.13	-0.03	0.03	-0.00
23	1.35	0.02	-0.41	0.03	0.04	-0.12	0.95	-0.03	-0.01	0.03	0.06	-0.03	0.00	-0.01
28	-22.04	-9.75	23.93	-1.99	-0.47	-0.01	-0.31	-1.23	-0.01	0.06	-0.26	-0.04	0.00	-0.01
33	-3.17	-1.36	-2.01	-0.76	0.05	0.33	3.34	0.60	-0.01	0.07	-0.13	-0.04	0.00	0.00
45	0.51	-0.45	-0.57	0.47	0.16	-0.02	0.72	-0.56	-0.03	0.05	0.06	-0.03	-0.04	-0.01

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	-25.59	-49.81	15.82	-3.33	-0.54	0.19	-6.13	6.42	-0.02	0.09	-0.26	-0.06	-0.02	-0.00
55	0.06	-2.47	-2.19	0.94	0.29	0.05	2.82	-1.39	0.01	0.09	-0.13	-0.04	0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.36	-1.56	0.43	-0.11	-0.01	-0.01	0.05	-0.52	0.01	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00
6	-15.78	36.53	17.89	-2.59	-0.60	0.22	-0.02	-8.56	0.00	-0.00	-0.29	0.03	-0.02	0.00
11	-7.64	-7.22	-6.73	-1.75	-0.23	-0.23	2.30	5.28	-0.02	-0.00	-0.15	0.01	0.03	-0.00
23	0.84	-0.13	-0.38	-0.06	-0.01	-0.01	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00
28	-21.92	-0.50	24.08	-2.76	-0.76	-0.04	-1.48	-0.26	-0.01	-0.01	-0.29	0.00	-0.00	0.00
33	-3.32	-1.51	-1.62	-0.87	-0.07	0.10	1.45	0.44	-0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.00	0.00
45	0.22	-0.17	-0.30	0.01	0.03	0.02	0.12	-0.18	-0.03	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00
50	-25.56	-40.98	16.76	-4.19	-0.70	0.44	-3.94	7.38	-0.02	-0.01	-0.30	-0.03	-0.02	-0.00
55	-0.48	-1.93	-2.12	0.05	0.06	-0.05	1.49	-1.54	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.03	0.00

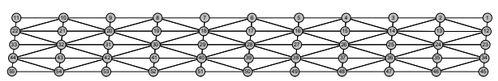
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.17	-2.07	0.51	0.42	0.14	-0.00	-0.90	-0.75	0.02	-0.01	-0.01	0.03	-0.04	0.00
6	-15.80	46.22	19.35	-1.88	-0.46	0.11	-1.82	-9.07	0.01	-0.06	-0.34	0.06	-0.02	0.00
11	-8.82	-8.71	-7.46	-1.19	-0.03	-0.27	1.19	5.99	-0.02	-0.05	-0.21	0.04	0.03	-0.00
23	0.60	-0.18	-0.53	-0.04	-0.01	0.11	-0.98	0.01	-0.00	-0.03	-0.01	0.03	-0.00	0.01
28	-21.26	9.18	27.34	-2.64	-0.75	-0.04	-1.44	0.39	-0.00	-0.08	-0.34	0.04	-0.00	0.01
33	-4.33	-1.80	-1.63	-0.96	-0.08	-0.07	0.07	0.51	-0.01	-0.06	-0.21	0.03	-0.00	-0.00
45	-0.06	0.33	-0.17	-0.48	-0.12	0.05	-0.81	0.17	-0.02	-0.05	-0.01	0.03	-0.04	0.01
50	-25.63	-32.24	19.29	-4.35	-0.79	0.61	-3.65	9.03	-0.02	-0.09	-0.34	0.00	-0.02	0.00
55	-1.06	-1.41	-2.74	-0.68	-0.16	-0.09	0.32	-2.28	0.00	-0.08	-0.21	0.03	0.03	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.79	-0.17	-0.28	-0.11	-0.02	-0.04	0.24	0.04	0.01	-0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.01
6	-4.94	30.68	4.82	0.50	0.10	-0.08	-4.03	-2.61	0.00	-0.06	-0.14	-0.01	-0.01	0.00
11	-4.97	-3.78	-3.96	-1.07	-0.08	-0.07	1.76	3.29	-0.01	-0.05	-0.08	-0.02	0.01	-0.00
23	0.86	-0.00	-0.17	0.01	0.00	-0.04	0.34	0.02	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.00	0.01
28	-7.13	12.44	7.54	-1.47	-0.49	-0.05	-2.80	0.17	-0.00	-0.06	-0.14	-0.01	0.00	0.00
33	-2.20	-1.04	-1.58	-0.54	-0.04	0.10	1.28	0.32	-0.01	-0.04	-0.08	-0.02	0.00	-0.00
45	0.37	-0.22	-0.25	0.15	0.04	-0.00	0.33	-0.17	-0.01	0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.01
50	-8.65	-7.62	5.78	-3.96	-0.90	0.23	-5.15	3.53	-0.01	-0.05	-0.14	-0.04	-0.01	0.00
55	0.03	-1.54	-1.77	0.03	-0.02	0.00	1.26	-1.55	-0.00	-0.03	-0.08	-0.02	0.01	-0.00

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m

Abreviatura	Significado	Unidades
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.31	-0.09	3.26	1.56	0.85	-0.46	-3.62	8.80	0.00	0.00	-0.67	0.02	0.00	0.00
6	0.82	0.52	0.08	0.65	0.30	0.14	-0.38	9.66	-0.00	-0.00	-0.67	0.02	-0.00	0.00
11	10.57	-0.25	-3.31	1.69	0.60	0.79	2.86	10.14	-0.00	-0.00	-0.67	0.02	-0.00	-0.00
23	-0.17	-0.34	0.21	-1.94	-6.43	-0.14	0.87	-0.46	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.00	0.00
28	0.92	1.03	0.03	-1.18	-3.46	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.68	0.00	-0.00	0.00
33	-0.16	-0.35	0.23	-1.94	-6.41	-0.15	-0.87	0.50	-0.00	-0.00	-0.68	-0.00	0.00	-0.00
45	10.60	-0.25	-3.31	1.69	0.63	0.78	-2.90	-10.10	0.00	0.00	-0.67	-0.02	0.00	-0.00
50	0.83	0.51	0.08	0.65	0.29	0.14	0.38	-9.66	-0.00	0.00	-0.67	-0.02	0.00	0.00
55	10.28	-0.09	3.25	1.55	0.85	-0.44	3.65	-8.72	-0.00	-0.00	-0.67	-0.02	-0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.78	-10.58	-0.36	2.44	3.78	0.01	-2.85	15.03	0.00	-0.01	-0.40	0.02	0.00	-0.00
6	0.38	-8.80	-0.27	1.30	2.65	0.21	-0.22	15.42	0.00	-0.00	-0.40	0.02	-0.00	-0.00
11	7.60	-11.03	-0.98	2.72	3.68	0.49	2.51	16.77	-0.00	0.01	-0.40	0.02	-0.01	-0.00
23	-0.96	-10.05	-0.46	-2.85	-7.55	-0.18	1.88	-0.51	0.00	-0.01	-0.42	0.00	-0.01	0.00
28	0.84	-6.59	-0.15	-1.41	-3.71	-0.04	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.42	-0.00	0.00	0.00
33	-0.97	-10.07	-0.52	-2.85	-7.52	-0.20	-1.88	0.55	-0.00	0.01	-0.42	-0.00	0.01	-0.00
45	7.63	-11.02	-0.92	2.72	3.70	0.48	-2.53	-16.72	0.00	-0.01	-0.40	-0.02	0.01	-0.00
50	0.56	-8.80	-0.27	1.30	2.65	0.21	0.22	-15.42	-0.00	0.00	-0.40	-0.02	0.00	-0.00
55	6.70	-10.56	-0.42	2.42	3.77	0.05	2.85	-14.91	-0.00	0.01	-0.40	-0.02	-0.00	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.79	-0.70	-0.47	-0.00	0.19	0.06	0.31	0.19	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
6	-0.09	-0.52	-0.05	0.01	0.13	-0.00	0.04	0.06	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
11	-0.67	-0.68	0.35	-0.00	0.18	-0.06	-0.20	0.13	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
23	-0.06	-0.59	-0.04	0.01	0.15	-0.00	0.06	0.03	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.00	0.00
28	-0.07	-0.47	-0.05	0.02	0.08	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	0.00	0.00
33	-0.06	-0.59	-0.05	0.01	0.15	-0.00	-0.06	-0.03	0.00	0.00	-0.19	-0.00	0.00	-0.00
45	-0.68	-0.68	0.36	-0.00	0.18	-0.06	0.20	-0.13	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
50	-0.09	-0.52	-0.05	0.01	0.13	-0.00	-0.04	-0.06	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
55	-0.79	-0.69	-0.47	-0.00	0.19	0.06	-0.31	-0.19	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.69	0.84	0.39	0.00	-0.23	-0.06	-0.22	-0.11	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.92	-0.01	-0.04	-0.25	0.00	-0.01	-0.06	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
11	0.75	0.86	-0.33	-0.01	-0.27	0.06	0.21	-0.11	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
23	0.05	0.75	0.08	-0.01	-0.23	-0.01	-0.04	-0.01	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
28	-0.04	0.76	-0.05	-0.04	-0.19	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
33	0.05	0.76	0.09	-0.01	-0.23	-0.01	0.04	0.01	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	-0.00
45	0.74	0.86	-0.33	-0.01	-0.27	0.06	-0.21	0.11	0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
50	-0.04	0.92	-0.01	-0.04	-0.25	0.00	0.01	0.06	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
55	0.68	0.84	0.40	0.00	-0.23	-0.06	0.23	0.11	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.47	0.32	-0.24	0.03	-0.03	0.01	-0.08	-0.14	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
6	-16.35	-0.91	0.78	0.17	0.50	0.11	-1.13	7.45	-0.02	-0.00	-0.17	0.01	-0.01	0.00
11	5.08	-1.17	-0.09	1.04	0.60	0.10	1.34	5.09	-0.01	-0.01	-0.21	0.01	-0.00	-0.00
23	0.14	0.64	0.02	-0.02	-0.06	-0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
28	-16.50	-0.79	0.07	-1.21	-2.47	-0.01	-0.06	0.00	-0.02	-0.00	-0.18	0.00	-0.01	0.00
33	0.02	0.91	0.27	-0.96	-3.15	-0.06	-0.47	0.31	-0.01	-0.01	-0.22	0.00	0.00	0.00
45	0.39	0.26	0.43	0.04	-0.05	-0.03	-0.00	0.17	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	0.00
50	-17.61	-0.93	-0.57	0.18	0.52	0.11	-0.36	-7.47	-0.01	-0.00	-0.17	-0.01	-0.01	0.00
55	4.94	-0.23	0.58	0.94	0.61	0.03	1.99	-4.25	-0.01	-0.01	-0.21	-0.01	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.16	0.02	1.24	-0.08	-0.26	-0.03	-0.84	-0.40	-0.02	-0.05	0.09	0.02	-0.01	-0.01
6	17.23	0.29	3.60	0.59	0.27	0.11	-2.99	0.31	-0.03	0.01	-0.05	0.02	-0.02	-0.01
11	8.37	-8.32	1.46	3.25	6.16	0.22	0.99	12.15	-0.03	0.11	-0.34	0.05	-0.04	-0.01
23	-0.22	-2.36	0.25	0.02	0.15	0.12	0.07	-0.43	-0.03	-0.05	0.07	0.02	-0.01	0.00
28	26.55	1.17	2.95	0.59	-0.04	0.16	-0.11	0.03	-0.04	0.01	-0.07	0.02	-0.03	0.00
33	-0.50	0.40	2.44	-1.60	-7.26	1.03	-1.58	3.99	-0.04	0.11	-0.40	0.04	-0.03	0.00
45	-0.26	-1.98	-0.46	0.08	0.58	-0.00	-0.55	-0.71	-0.03	-0.05	0.05	0.02	-0.01	-0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	37.57	0.28	1.89	0.58	-0.31	0.09	0.88	0.01	-0.05	0.02	-0.09	0.02	-0.03	-0.01
55	10.43	-1.19	2.17	2.48	-0.81	0.65	4.50	-8.01	-0.05	0.11	-0.42	0.01	-0.04	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.51	-1.51	1.31	-0.06	0.07	0.02	-1.11	0.01	-0.05	0.01	0.11	-0.02	-0.03	-0.01
6	45.55	0.61	0.18	1.14	0.18	0.06	-1.06	0.62	-0.06	0.06	-0.16	-0.02	-0.05	-0.01
11	18.58	-4.33	-1.50	4.95	3.34	-0.32	5.49	17.90	-0.07	0.14	-0.75	0.01	-0.08	-0.01
23	-0.45	-4.54	-0.02	0.01	0.28	0.08	0.16	-0.22	-0.05	0.01	0.13	-0.02	-0.03	0.00
28	50.68	2.72	-1.85	1.11	-0.19	-0.03	-0.19	0.19	-0.07	0.06	-0.14	-0.02	-0.05	0.00
33	-0.67	5.68	1.46	-2.84	-11.02	-0.02	-2.26	2.22	-0.08	0.14	-0.75	-0.02	-0.05	-0.00
45	0.21	-2.01	-1.98	0.03	0.45	0.04	-1.59	-0.50	-0.06	0.01	0.15	-0.02	-0.03	-0.00
50	58.88	1.70	-3.61	1.05	-0.48	-0.02	-3.49	0.08	-0.08	0.06	-0.12	-0.03	-0.05	-0.01
55	16.09	-3.05	1.21	4.13	2.30	0.72	5.47	-13.93	-0.09	0.14	-0.71	-0.06	-0.07	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.39	-1.70	1.12	-0.02	0.23	0.02	-1.03	0.23	-0.05	0.02	0.11	-0.02	-0.03	-0.00
6	47.54	1.18	-0.29	0.99	-0.16	0.03	-0.54	0.36	-0.06	0.03	-0.15	-0.01	-0.05	-0.00
11	17.55	-0.96	-1.76	4.21	1.08	-0.40	5.40	15.21	-0.08	0.03	-0.69	0.01	-0.07	-0.00
23	-0.43	-4.23	-0.17	0.00	0.27	0.02	0.15	-0.01	-0.05	0.02	0.12	-0.02	-0.02	0.00
28	45.44	2.85	-1.83	1.01	-0.24	-0.07	-0.11	0.09	-0.06	0.03	-0.13	-0.02	-0.05	0.00
33	-0.44	7.34	0.62	-2.43	-9.74	-0.45	-1.75	0.06	-0.08	0.03	-0.69	-0.02	-0.05	-0.00
45	0.12	-1.52	-1.95	-0.01	0.23	0.03	-1.51	-0.21	-0.05	0.02	0.14	-0.01	-0.03	0.00
50	46.32	1.62	-2.65	0.99	-0.23	-0.11	-2.78	-0.16	-0.06	0.03	-0.12	-0.02	-0.05	0.00
55	14.32	-1.61	0.65	3.74	3.03	0.63	5.34	-11.39	-0.08	0.03	-0.65	-0.05	-0.07	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.20	-1.29	1.46	-0.02	0.21	-0.02	-1.21	0.20	-0.05	-0.01	0.14	0.02	-0.02	0.00
6	47.63	1.44	2.98	0.85	-0.42	0.02	-2.48	-0.03	-0.07	-0.06	-0.11	0.03	-0.04	0.01
11	13.85	-0.19	-0.80	3.52	0.49	-0.18	3.90	12.06	-0.08	-0.13	-0.61	0.05	-0.06	0.00
23	-0.41	-3.99	-0.17	0.00	0.27	-0.01	0.15	0.03	-0.05	-0.01	0.12	0.02	-0.02	0.00
28	41.87	2.57	2.19	0.95	-0.18	0.03	-0.08	-0.16	-0.06	-0.06	-0.13	0.02	-0.04	0.00
33	-0.56	6.93	-0.67	-2.45	-8.95	-0.43	-2.09	-0.04	-0.07	-0.13	-0.65	0.02	-0.04	0.00
45	-0.46	-1.78	-1.42	-0.01	0.25	-0.01	-1.18	-0.21	-0.04	-0.01	0.09	0.02	-0.02	0.01
50	38.94	0.61	1.82	0.99	0.17	-0.09	0.42	-0.58	-0.05	-0.06	-0.16	0.02	-0.04	0.01
55	14.68	-4.62	-0.88	3.99	3.65	1.11	3.03	-14.83	-0.06	-0.13	-0.65	-0.01	-0.06	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.46	-1.76	0.24	0.04	0.45	0.03	-0.42	0.54	-0.03	0.05	0.05	-0.02	-0.01	0.01
6	34.87	0.03	-2.16	0.58	-0.23	-0.09	1.22	0.07	-0.05	-0.01	-0.10	-0.02	-0.03	0.01
11	10.84	1.35	-3.04	2.37	-2.76	-0.78	4.48	8.06	-0.05	-0.10	-0.43	-0.01	-0.04	0.01
23	-0.28	-2.57	-0.38	-0.01	0.19	-0.08	0.10	0.34	-0.03	0.05	0.07	-0.02	-0.01	0.00
28	26.01	1.13	-3.02	0.60	-0.05	-0.17	-0.08	0.02	-0.04	-0.01	-0.08	-0.02	-0.03	0.00
33	-0.77	2.06	-2.35	-2.11	-5.64	-1.62	-1.56	-4.06	-0.04	-0.10	-0.40	-0.05	-0.02	-0.00
45	0.05	-0.24	-1.45	-0.07	-0.16	0.01	-1.01	0.31	-0.02	0.05	0.09	-0.02	-0.01	0.01
50	18.91	0.36	-3.23	0.63	0.29	-0.15	-2.97	-0.29	-0.03	-0.01	-0.06	-0.02	-0.03	0.01
55	5.30	-7.70	-3.42	2.76	6.43	0.36	0.97	-9.32	-0.03	-0.10	-0.35	-0.05	-0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.40	0.42	0.30	0.00	-0.12	0.02	-0.31	-0.28	-0.01	-0.02	0.03	0.02	-0.02	-0.01
6	-27.61	-5.65	-7.76	0.48	3.74	1.52	2.47	9.86	-0.01	0.04	-0.16	0.04	-0.01	-0.00
11	-0.11	1.89	2.00	0.17	-0.05	-0.21	-0.81	-0.72	0.00	0.03	-0.08	0.02	0.01	0.00
23	0.05	-0.13	0.18	0.01	0.00	0.06	-0.02	-0.26	-0.02	-0.02	0.01	0.02	-0.02	0.00
28	-43.29	-7.55	-2.27	-3.03	-4.27	0.43	5.16	5.60	-0.01	0.04	-0.21	0.04	-0.03	0.00
33	0.47	3.87	-0.12	-0.04	-0.21	-0.06	0.06	-0.35	0.01	0.03	-0.10	0.02	0.02	0.00
45	0.25	-0.65	0.30	0.03	0.16	0.00	0.04	-0.30	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.01
50	-64.31	-7.04	8.69	-0.37	-0.06	-0.97	7.43	-16.81	-0.02	0.04	-0.22	0.00	-0.02	-0.01
55	0.87	0.95	-1.62	-0.04	-0.31	-0.09	-0.98	0.17	0.01	0.03	-0.12	0.02	0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.05	-0.79	-0.44	0.07	0.25	0.08	-0.06	0.23	-0.03	0.05	-0.01	-0.03	-0.04	-0.01
6	-60.27	-4.74	-16.64	-0.23	1.50	1.86	9.70	19.24	-0.02	0.10	-0.33	-0.00	-0.03	-0.00
11	0.62	1.73	3.88	0.22	0.18	-0.11	-1.96	-0.04	0.01	0.10	-0.21	-0.03	0.02	0.00
23	0.03	-0.38	-0.17	-0.01	-0.00	-0.03	-0.01	0.14	-0.03	0.05	0.02	-0.03	-0.04	0.00
28	-68.36	-7.93	-3.90	-4.05	-5.45	-0.26	5.42	-2.75	-0.02	0.10	-0.33	-0.04	-0.04	0.00
33	0.90	6.85	0.64	-0.02	-0.49	0.11	0.21	0.44	0.01	0.10	-0.17	-0.03	0.03	-0.00
45	1.09	0.56	-0.63	-0.03	-0.25	0.03	-0.54	0.26	-0.04	0.05	0.05	-0.03	-0.04	-0.01
50	-82.95	-7.03	10.88	-0.54	1.37	-1.03	8.18	-17.47	-0.02	0.10	-0.27	-0.06	-0.02	-0.00
55	1.85	3.76	-1.41	-0.04	-0.92	-0.09	-1.00	1.18	0.01	0.09	-0.14	-0.04	0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.65	-0.04	0.09	0.03	-0.00	0.02	-0.29	0.00	-0.03	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00
6	-71.32	-4.04	-13.39	-0.41	1.56	1.85	7.57	15.96	-0.02	0.00	-0.30	0.03	-0.02	0.00
11	1.27	3.16	2.72	0.07	-0.58	-0.06	-1.37	-0.84	0.01	-0.00	-0.16	0.00	0.03	-0.00
23	0.06	-0.15	-0.03	-0.01	-0.04	0.00	-0.02	-0.00	-0.03	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00
28	-69.34	-7.14	-0.00	-4.86	-6.65	0.15	6.75	0.36	-0.02	0.00	-0.33	-0.00	-0.04	0.00
33	0.81	6.42	0.15	-0.06	-0.47	-0.04	0.18	-0.09	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.03	-0.00
45	0.66	0.04	-0.09	0.02	-0.03	-0.02	-0.28	0.02	-0.03	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
50	-74.12	-5.04	12.74	-0.34	1.56	-1.44	8.74	-18.09	-0.02	0.00	-0.30	-0.03	-0.02	-0.00
55	1.40	2.37	-2.01	0.12	-0.28	0.04	-1.02	0.42	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.03	0.00

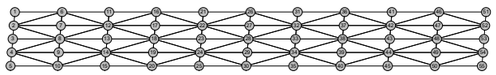
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.16	0.49	0.65	-0.03	-0.25	-0.03	-0.56	-0.25	-0.04	-0.05	0.06	0.03	-0.04	0.01
6	-82.65	-6.75	-13.26	-0.51	1.32	2.06	8.13	16.88	-0.03	-0.09	-0.28	0.05	-0.03	0.00
11	1.60	4.62	2.44	-0.04	-1.22	-0.03	-1.25	-1.69	0.01	-0.09	-0.15	0.03	0.03	-0.00
23	0.06	-0.38	0.13	0.00	-0.02	0.05	-0.00	-0.18	-0.03	-0.05	0.02	0.03	-0.04	0.00
28	-69.64	-8.19	2.52	-3.67	-4.65	-0.01	7.42	0.07	-0.02	-0.09	-0.33	0.03	-0.05	0.00
33	0.84	6.96	-0.25	-0.10	-0.42	-0.18	0.15	-0.57	0.01	-0.09	-0.18	0.03	0.03	0.00
45	0.09	-0.83	0.40	0.09	0.30	-0.07	-0.10	-0.29	-0.03	-0.05	-0.01	0.03	-0.04	0.01
50	-62.37	-4.82	15.43	-0.47	1.42	-1.65	10.24	-17.73	-0.02	-0.09	-0.34	0.00	-0.02	0.00
55	0.59	1.38	-3.19	0.23	0.31	0.10	-1.44	0.04	0.01	-0.09	-0.21	0.03	0.03	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	-0.62	-0.23	0.01	0.09	0.01	0.01	0.20	-0.03	0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.01
6	-57.04	-6.44	-10.72	-0.30	0.26	1.42	8.08	13.44	-0.02	-0.04	-0.21	-0.01	-0.02	0.01
11	1.10	1.55	2.09	-0.06	-0.48	0.12	-1.13	-0.38	0.01	-0.02	-0.13	-0.02	0.02	-0.00
23	-0.00	-0.39	-0.16	-0.01	0.02	-0.03	0.01	0.17	-0.02	0.01	0.02	-0.02	-0.02	0.00
28	-38.61	-6.97	0.49	-2.72	-4.07	-0.60	5.33	-4.68	-0.01	-0.04	-0.19	-0.04	-0.03	0.00
33	0.55	4.23	0.39	-0.04	-0.20	0.04	0.11	0.38	0.00	-0.02	-0.11	-0.02	0.01	-0.00
45	0.29	0.21	-0.28	0.02	-0.03	-0.04	-0.34	0.19	-0.01	0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.01
50	-23.34	-5.60	5.82	0.52	3.49	-1.09	2.22	-9.39	-0.01	-0.04	-0.15	-0.04	-0.01	0.00
55	-0.05	1.84	-1.51	0.17	-0.03	0.16	-0.56	0.68	0.00	-0.02	-0.09	-0.02	0.01	-0.00

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.56	-4.81	-3.69	-2.88	-1.99	-0.72	-2.52	-16.53	-0.00	-0.00	-0.66	-0.03	0.01	-0.00
3	-0.65	-5.02	0.03	2.91	9.01	0.26	1.56	-0.61	-0.00	-0.00	-0.64	0.00	-0.01	0.00
5	12.51	-4.63	2.84	-2.66	-2.41	0.19	-3.03	14.73	-0.00	0.00	-0.66	0.03	0.01	0.00
26	0.60	-2.31	-0.18	-1.10	-1.21	-0.21	0.37	-15.38	-0.00	-0.00	-0.66	-0.03	0.00	-0.00
28	0.85	-1.25	-0.24	1.66	4.92	0.04	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.64	0.00	-0.00	0.00
30	0.60	-2.32	-0.18	-1.10	-1.20	-0.21	-0.37	15.38	0.00	0.00	-0.66	0.03	-0.00	-0.00
51	12.58	-4.64	2.87	-2.68	-2.41	0.23	3.02	-14.83	0.00	-0.00	-0.66	-0.03	-0.01	0.00
53	-0.65	-5.02	0.04	2.91	9.03	0.23	-1.57	0.56	0.00	0.00	-0.64	-0.00	0.01	0.00
55	13.57	-4.81	-3.65	-2.88	-2.03	-0.70	2.55	16.47	0.00	0.00	-0.66	0.03	-0.01	-0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.64	-11.90	-1.11	-2.81	-3.55	-0.41	-1.64	-16.33	-0.00	0.01	-0.39	-0.02	0.01	-0.00
3	-0.99	-11.52	-0.72	2.79	7.20	0.25	1.74	-0.33	-0.00	0.01	-0.38	-0.00	-0.01	0.00
5	6.75	-12.23	-0.41	-2.61	-4.01	-0.13	-2.05	14.99	-0.00	0.01	-0.39	0.01	0.01	-0.00
26	-0.00	-10.14	0.59	-1.31	-2.76	-0.20	0.80	-15.27	0.00	-0.00	-0.39	-0.02	0.00	-0.00
28	0.50	-7.77	0.64	1.36	3.47	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.38	-0.00	-0.00	0.00
30	0.17	-10.15	0.58	-1.31	-2.77	-0.20	-0.80	15.27	-0.00	0.00	-0.39	0.02	-0.00	-0.00
51	6.84	-12.22	-0.33	-2.63	-4.01	-0.09	2.05	-15.09	0.00	-0.01	-0.39	-0.02	-0.01	-0.00
53	-0.98	-11.51	-0.65	2.79	7.23	0.23	-1.73	0.31	0.00	-0.01	-0.38	-0.00	0.01	-0.00
55	7.67	-11.92	-1.04	-2.81	-3.58	-0.39	1.66	16.30	0.00	-0.01	-0.39	0.02	-0.01	-0.00

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.32	1.08	0.14	0.40	0.41	0.09	-0.09	2.63	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
3	0.13	0.86	0.01	-0.44	-1.26	-0.04	-0.27	0.07	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
5	-1.07	1.06	0.05	0.37	0.48	-0.01	-0.09	-2.39	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
26	0.13	0.69	0.06	0.17	0.27	0.03	-0.03	2.37	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
28	0.08	0.47	0.07	-0.23	-0.68	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
30	0.13	0.69	0.06	0.17	0.27	0.03	0.03	-2.37	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
51	-1.08	1.07	0.04	0.37	0.48	-0.01	0.08	2.40	-0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
53	0.13	0.86	0.01	-0.44	-1.26	-0.04	0.27	-0.07	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	-0.00
55	-1.31	1.08	0.13	0.40	0.41	0.09	0.09	-2.62	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.64	3.59	-0.69	0.40	0.92	-0.04	-0.46	2.45	-0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	-0.00
3	0.25	3.17	0.26	-0.37	-0.60	-0.03	-0.30	-0.00	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
5	0.86	3.65	1.13	0.37	0.96	0.12	-0.56	-2.35	0.00	-0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
26	0.36	3.33	-0.09	0.23	0.75	0.03	-0.10	2.22	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
28	0.22	2.73	-0.11	-0.12	-0.19	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
30	0.32	3.33	-0.09	0.23	0.75	0.03	0.10	-2.22	0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
51	0.85	3.65	1.11	0.37	0.96	0.11	0.55	2.35	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
53	0.24	3.17	0.23	-0.37	-0.61	-0.03	0.30	0.00	-0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
55	0.64	3.59	-0.71	0.40	0.92	-0.04	0.47	-2.45	0.00	0.00	-0.17	0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.03	-4.45	-2.80	-1.48	-1.45	-0.40	-2.38	-8.86	-0.01	-0.01	-0.20	-0.01	0.00	0.00
3	-0.49	-5.22	0.16	1.45	4.45	0.03	0.83	-0.65	-0.01	-0.01	-0.19	0.00	-0.01	0.00
5	6.90	-2.24	2.79	-1.24	-0.98	0.16	-2.85	7.06	-0.01	-0.01	-0.21	0.01	0.00	0.00
26	16.99	-0.08	-0.94	-0.74	-0.30	-0.19	-0.24	-6.22	-0.00	-0.00	-0.16	-0.01	-0.01	0.00
28	16.15	0.78	-0.49	0.36	2.14	0.02	-0.30	-0.01	-0.00	-0.00	-0.16	0.00	-0.01	0.00
30	15.69	-0.06	0.23	-0.75	-0.27	0.02	-0.20	6.25	0.00	-0.00	-0.17	0.01	-0.01	0.00
51	0.92	-0.56	0.71	-0.22	-0.16	-0.07	0.88	-0.70	0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	0.00
53	-0.21	-1.53	0.03	0.23	0.52	-0.02	-0.26	0.13	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00
55	1.00	-1.11	-0.84	-0.29	-0.30	0.04	0.98	1.07	0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.43	4.24	-6.33	-0.89	3.19	-0.97	-3.17	-8.24	0.02	0.13	-0.34	0.00	-0.03	-0.02
3	-0.86	-8.03	-2.11	2.67	7.08	1.61	1.29	3.58	0.01	0.13	-0.36	0.04	-0.04	0.00
5	8.04	-15.15	0.11	-3.30	-7.08	-0.04	-4.07	18.20	-0.01	0.13	-0.42	0.04	-0.03	-0.01
26	-29.28	-0.34	-3.54	0.40	0.10	-0.14	-1.96	-1.99	0.01	0.04	-0.05	0.02	-0.02	-0.01
28	-24.53	-2.25	-3.38	0.84	0.70	0.16	-0.65	0.06	0.00	0.04	-0.07	0.02	-0.02	0.00
30	-21.36	-2.76	-2.18	0.19	-0.99	0.26	1.99	3.40	-0.01	0.04	-0.09	0.02	-0.03	-0.01
51	-2.04	0.34	-1.50	0.24	-0.02	-0.14	-1.01	2.01	-0.00	-0.02	0.09	0.02	-0.01	-0.01
53	0.30	3.12	-0.01	-0.37	-1.23	0.10	0.20	-0.63	-0.01	-0.02	0.07	0.02	-0.01	-0.00
55	-1.32	2.37	1.75	0.41	0.78	0.23	-1.03	-2.97	-0.01	-0.02	0.05	0.01	-0.01	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	26.81	-4.57	-9.95	-3.84	-1.17	-1.69	-7.99	-25.31	0.02	0.10	-0.73	-0.07	-0.06	-0.01
3	-1.21	-15.73	-0.64	4.73	14.36	0.97	2.28	0.81	0.01	0.10	-0.68	-0.02	-0.08	0.00
5	20.58	-14.19	6.16	-4.46	-5.89	0.55	-8.67	26.16	0.00	0.10	-0.70	0.01	-0.06	-0.01
26	-52.74	-0.88	0.19	0.72	-0.15	-0.45	1.20	-4.65	0.01	0.03	-0.15	-0.03	-0.05	-0.01
28	-46.71	-3.68	1.63	1.63	1.40	-0.03	-1.27	0.33	0.00	0.03	-0.13	-0.02	-0.04	0.00
30	-43.30	-3.49	3.18	0.47	-1.19	0.36	-1.31	5.35	-0.01	0.03	-0.12	-0.02	-0.05	-0.01
51	-2.57	2.27	-2.15	0.52	0.63	-0.23	-1.50	4.03	-0.01	-0.02	0.11	-0.01	-0.02	-0.00
53	0.61	6.00	0.17	-0.74	-2.28	-0.01	0.42	-0.24	-0.01	-0.02	0.12	-0.02	-0.03	-0.00
55	-3.48	2.99	3.81	0.70	0.84	0.43	-2.25	-5.41	-0.02	-0.02	0.15	-0.03	-0.02	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	23.82	-8.89	-8.88	-4.21	-3.46	-1.57	-7.80	-26.22	0.01	0.00	-0.67	-0.06	-0.05	-0.00
3	-1.03	-14.22	0.08	4.26	13.65	0.18	2.06	-1.42	0.01	0.00	-0.63	-0.02	-0.07	0.00
5	22.23	-6.90	8.07	-3.55	-2.78	0.75	-8.74	21.54	0.01	0.00	-0.64	0.02	-0.05	0.00
26	-43.73	-1.53	0.59	0.56	-0.52	-0.47	1.68	-4.83	0.00	0.00	-0.15	-0.02	-0.05	-0.00
28	-41.85	-3.33	1.67	1.53	1.40	-0.07	-1.15	0.13	0.00	0.00	-0.13	-0.02	-0.04	0.00
30	-42.48	-2.05	2.15	0.49	-0.61	0.28	-0.65	4.78	0.00	0.00	-0.12	-0.01	-0.05	-0.00
51	-2.37	2.49	-2.17	0.52	0.75	-0.22	-1.53	4.00	-0.01	-0.00	0.11	-0.01	-0.02	0.00
53	0.56	5.51	0.15	-0.69	-2.10	-0.07	0.40	-0.04	-0.01	-0.00	0.12	-0.02	-0.03	0.00
55	-3.18	2.40	3.22	0.59	0.61	0.39	-1.86	-4.74	-0.01	-0.00	0.13	-0.02	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	19.41	-14.71	-7.52	-4.40	-5.51	-1.47	-7.14	-26.84	-0.00	-0.09	-0.59	-0.01	-0.04	0.01
3	-1.09	-15.13	0.37	3.92	12.77	-0.42	1.96	-3.46	0.01	-0.09	-0.59	0.02	-0.06	0.00
5	23.13	-2.67	9.30	-2.98	-0.87	0.80	-8.82	18.69	0.01	-0.09	-0.64	0.06	-0.05	0.01
26	-36.29	-3.25	-2.30	0.36	-1.13	-0.43	-0.39	-4.88	-0.01	-0.03	-0.10	0.02	-0.04	0.01
28	-38.71	-3.51	-1.24	1.45	1.31	0.04	-1.05	-0.38	0.00	-0.03	-0.12	0.02	-0.04	0.00
30	-43.59	-0.91	-1.59	0.57	-0.11	0.25	1.99	4.54	0.01	-0.03	-0.15	0.03	-0.04	0.01
51	-3.01	2.13	-2.85	0.53	0.64	-0.23	-1.98	4.15	-0.02	0.02	0.14	0.03	-0.02	0.01
53	0.52	5.10	0.03	-0.65	-1.99	-0.05	0.38	-0.22	-0.01	0.02	0.11	0.02	-0.02	0.00
55	-2.36	2.44	2.18	0.51	0.65	0.34	-1.22	-4.12	-0.01	0.02	0.09	0.01	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	11.10	-17.11	-1.67	-3.89	-7.77	-0.78	-4.11	-21.80	-0.00	-0.12	-0.42	-0.05	-0.03	0.01
3	-0.46	-8.78	2.16	2.20	7.91	-1.42	1.10	-5.37	0.01	-0.12	-0.36	-0.05	-0.04	0.00
5	14.48	4.31	7.01	-0.84	3.13	0.74	-4.57	6.83	0.01	-0.12	-0.34	-0.01	-0.03	0.01
26	-22.40	-2.83	2.83	0.19	-1.00	-0.34	2.67	-3.49	-0.01	-0.04	-0.10	-0.02	-0.03	0.01
28	-24.01	-2.49	4.29	0.88	0.71	-0.17	-0.64	-0.09	0.00	-0.04	-0.07	-0.02	-0.02	0.00
30	-26.92	-0.44	3.78	0.38	0.11	0.07	-2.07	2.18	0.01	-0.04	-0.06	-0.02	-0.03	0.01
51	-1.17	2.06	-1.35	0.35	0.71	-0.13	-0.96	2.59	-0.01	0.02	0.05	-0.02	-0.01	0.01
53	0.33	3.09	0.12	-0.42	-1.21	-0.14	0.25	0.38	-0.01	0.02	0.07	-0.02	-0.02	0.00
55	-2.12	0.61	1.74	0.28	0.04	0.21	-1.00	-2.44	-0.00	0.02	0.09	-0.02	-0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.44	-2.55	-2.60	-0.60	-0.43	-0.31	-1.92	-4.49	-0.02	0.06	-0.08	0.01	0.02	0.00
3	-0.71	-5.80	0.49	0.85	2.16	0.08	0.67	-0.40	-0.02	0.06	-0.10	0.02	0.01	0.00
5	2.05	-3.45	2.89	-0.93	-1.25	-0.08	-3.02	4.20	-0.01	0.06	-0.12	0.02	0.02	0.00
26	50.51	4.26	3.78	-0.61	2.18	0.16	4.24	-3.29	0.01	0.06	-0.15	0.01	-0.01	-0.00
28	41.27	1.08	-4.73	-0.36	2.14	0.38	0.56	2.10	0.00	0.06	-0.17	0.04	-0.01	0.00
30	33.88	-8.11	-11.38	-2.27	-3.66	-0.06	10.23	11.20	0.00	0.06	-0.22	0.03	-0.02	-0.00
51	-0.09	-0.57	-0.04	-0.08	-0.16	-0.08	0.18	0.06	0.02	0.01	0.03	0.02	-0.02	-0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
53	-0.13	-0.52	-0.21	0.09	0.03	0.05	-0.17	-0.29	0.01	0.01	0.01	0.02	-0.02	-0.00
55	0.09	-0.04	-0.49	-0.16	0.01	0.14	0.75	-0.09	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.92	-3.19	-5.89	-1.18	-0.47	-0.36	-4.38	-7.26	-0.03	0.04	-0.20	-0.05	0.03	0.00
3	-1.23	-9.64	-0.29	1.45	3.66	0.30	1.16	0.50	-0.02	0.04	-0.16	-0.03	0.02	0.00
5	4.05	-6.10	3.70	-1.37	-2.14	0.00	-4.02	7.04	-0.02	0.04	-0.13	-0.03	0.03	-0.00
26	75.39	2.46	13.47	-1.85	0.42	-0.07	13.69	-10.23	0.01	0.04	-0.32	-0.06	-0.02	-0.01
28	65.04	2.86	-1.89	-0.35	3.64	0.01	0.91	0.94	0.01	0.05	-0.28	-0.03	-0.02	0.00
30	57.38	-5.08	-13.17	-2.49	-2.06	-0.26	11.83	12.49	0.00	0.05	-0.26	-0.01	-0.02	-0.00
51	0.96	0.51	0.99	-0.12	0.27	-0.12	1.01	0.22	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.00
53	-0.13	-0.45	0.11	0.08	0.05	-0.10	-0.23	0.43	0.02	0.00	0.02	-0.03	-0.04	-0.00
55	-0.64	-1.08	0.28	-0.23	-0.43	0.21	0.49	-0.26	0.01	0.01	0.05	-0.03	-0.04	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.74	-4.72	-5.29	-1.31	-1.28	-0.31	-4.27	-7.35	-0.02	-0.00	-0.16	-0.01	0.03	0.00
3	-1.12	-9.04	-0.15	1.32	3.55	0.05	1.07	-0.42	-0.02	-0.00	-0.15	-0.00	0.02	0.00
5	5.29	-3.81	4.22	-1.14	-1.16	0.06	-4.02	6.11	-0.02	-0.00	-0.15	0.01	0.03	-0.00
26	66.83	0.53	12.96	-2.10	-0.46	-0.11	12.72	-11.08	0.01	-0.00	-0.29	-0.03	-0.02	-0.00
28	65.91	5.07	-0.25	-0.36	3.88	0.04	0.82	-0.06	0.00	0.00	-0.27	-0.00	-0.02	0.00
30	68.35	0.69	-12.42	-2.15	-0.37	-0.18	11.68	11.10	0.01	0.00	-0.29	0.03	-0.02	0.00
51	0.28	-0.20	0.42	-0.17	-0.06	-0.15	0.75	0.16	0.02	0.00	0.02	-0.00	-0.04	-0.00
53	-0.15	-0.60	0.01	0.12	0.12	-0.01	-0.24	0.04	0.02	0.00	0.02	-0.00	-0.03	-0.00
55	0.30	-0.32	-0.51	-0.21	-0.08	0.16	0.88	-0.08	0.02	0.00	0.02	-0.00	-0.04	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.22	-7.20	-5.39	-1.63	-2.28	-0.32	-4.65	-8.72	-0.02	-0.04	-0.15	0.02	0.03	-0.00
3	-1.24	-10.26	-0.07	1.42	3.96	-0.16	1.16	-1.26	-0.02	-0.04	-0.17	0.03	0.02	0.00
5	6.91	-2.82	5.17	-1.11	-0.59	0.14	-4.48	6.47	-0.03	-0.04	-0.20	0.04	0.03	-0.00
26	55.67	-5.78	15.05	-2.51	-2.29	-0.10	14.12	-12.81	0.01	-0.05	-0.27	0.01	-0.02	0.00
28	66.58	2.42	1.97	-0.45	3.64	0.03	0.92	-1.05	0.01	-0.05	-0.28	0.03	-0.02	0.00
30	80.67	2.42	-12.89	-1.99	0.43	-0.17	12.71	10.59	0.01	-0.05	-0.33	0.06	-0.02	0.00
51	-0.78	-0.99	-0.39	-0.20	-0.42	-0.20	0.35	0.35	0.01	-0.01	0.06	0.03	-0.04	0.00
53	-0.15	-0.44	-0.10	0.11	-0.03	0.09	-0.23	-0.40	0.02	-0.01	0.02	0.03	-0.04	-0.00
55	0.82	0.55	-0.95	-0.12	0.33	0.15	1.04	-0.33	0.02	-0.01	-0.01	0.03	-0.04	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.38	-4.05	-3.93	-1.09	-1.32	-0.07	-3.38	-5.09	-0.01	-0.06	-0.13	-0.03	0.02	-0.00
3	-0.83	-6.56	-0.80	0.88	2.33	0.03	0.76	0.07	-0.01	-0.05	-0.10	-0.02	0.01	0.00
5	4.23	-2.55	2.21	-0.56	-0.54	0.16	-1.95	4.13	-0.02	-0.05	-0.08	-0.02	0.01	-0.00
26	25.30	-8.66	13.19	-2.03	-3.66	-0.24	12.26	-10.45	0.00	-0.06	-0.20	-0.03	-0.02	0.00
28	36.94	-0.14	5.30	-0.24	1.82	-0.40	0.50	-2.05	0.00	-0.06	-0.16	-0.04	-0.01	0.00
30	49.61	4.11	-2.73	-0.54	2.14	-0.24	3.11	2.92	0.01	-0.06	-0.14	-0.01	-0.01	0.00
51	0.01	-0.03	0.28	-0.13	-0.04	-0.12	0.58	0.17	0.00	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02	0.01
53	-0.06	-0.15	0.16	0.04	-0.05	-0.03	-0.12	0.22	0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.02	-0.00
55	-0.13	-0.30	0.15	-0.04	-0.04	0.09	0.11	-0.31	0.02	-0.01	0.03	-0.02	-0.02	0.01

7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga inferior
4 - Sobrecarga hidráulica
5 - Carga en banda 1
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 1 posición 4
10 - Carro 1 posición 5
11 - Carro 2 posición 1
12 - Carro 2 posición 2
13 - Carro 2 posición 3
14 - Carro 2 posición 4
15 - Carro 2 posición 5

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.35	1.00													
3	1.00	1.35													
4	1.35	1.35													
5	1.00	1.00			1.50										
6	1.35	1.00			1.50										
7	1.00	1.35			1.50										
8	1.35	1.35			1.50										
9	1.00	1.00				1.50									
10	1.35	1.00				1.50									
11	1.00	1.35				1.50									
12	1.35	1.35				1.50									
13	1.00	1.00			1.50	1.50									
14	1.35	1.00			1.50	1.50									

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	1.00	1.35			1.50	1.50									
16	1.35	1.35			1.50	1.50									
17	1.00	1.00					1.50								
18	1.35	1.00					1.50								
19	1.00	1.35					1.50								
20	1.35	1.35					1.50								
21	1.00	1.00			1.50		1.50								
22	1.35	1.00			1.50		1.50								
23	1.00	1.35			1.50		1.50								
24	1.35	1.35			1.50		1.50								
25	1.00	1.00						1.50							
26	1.35	1.00						1.50							
27	1.00	1.35						1.50							
28	1.35	1.35						1.50							
29	1.00	1.00			1.50			1.50							
30	1.35	1.00			1.50			1.50							
31	1.00	1.35			1.50			1.50							
32	1.35	1.35			1.50			1.50							
33	1.00	1.00							1.50						
34	1.35	1.00							1.50						
35	1.00	1.35							1.50						
36	1.35	1.35							1.50						
37	1.00	1.00			1.50				1.50						
38	1.35	1.00			1.50				1.50						
39	1.00	1.35			1.50				1.50						
40	1.35	1.35			1.50				1.50						
41	1.00	1.00								1.50					
42	1.35	1.00								1.50					
43	1.00	1.35								1.50					
44	1.35	1.35								1.50					
45	1.00	1.00			1.50					1.50					
46	1.35	1.00			1.50					1.50					
47	1.00	1.35			1.50					1.50					
48	1.35	1.35			1.50					1.50					
49	1.00	1.00									1.50				
50	1.35	1.00									1.50				
51	1.00	1.35									1.50				
52	1.35	1.35									1.50				
53	1.00	1.00			1.50						1.50				
54	1.35	1.00			1.50						1.50				
55	1.00	1.35			1.50						1.50				
56	1.35	1.35			1.50						1.50				
57	1.00	1.00										1.50			
58	1.35	1.00										1.50			
59	1.00	1.35										1.50			
60	1.35	1.35										1.50			
61	1.00	1.00			1.50							1.50			

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
62	1.35	1.00			1.50							1.50			
63	1.00	1.35			1.50							1.50			
64	1.35	1.35			1.50							1.50			
65	1.00	1.00											1.50		
66	1.35	1.00											1.50		
67	1.00	1.35											1.50		
68	1.35	1.35											1.50		
69	1.00	1.00			1.50								1.50		
70	1.35	1.00			1.50								1.50		
71	1.00	1.35			1.50								1.50		
72	1.35	1.35			1.50								1.50		
73	1.00	1.00												1.50	
74	1.35	1.00												1.50	
75	1.00	1.35												1.50	
76	1.35	1.35												1.50	
77	1.00	1.00			1.50									1.50	
78	1.35	1.00			1.50									1.50	
79	1.00	1.35			1.50									1.50	
80	1.35	1.35			1.50									1.50	
81	1.00	1.00													1.50
82	1.35	1.00													1.50
83	1.00	1.35													1.50
84	1.35	1.35													1.50
85	1.00	1.00			1.50										1.50
86	1.35	1.00			1.50										1.50
87	1.00	1.35			1.50										1.50
88	1.35	1.35			1.50										1.50
89	1.00	1.00	1.50												
90	1.35	1.00	1.50												
91	1.00	1.35	1.50												
92	1.35	1.35	1.50												
93	1.00	1.00	1.50		1.50										
94	1.35	1.00	1.50		1.50										
95	1.00	1.35	1.50		1.50										
96	1.35	1.35	1.50		1.50										
97	1.00	1.00	1.50			1.50									
98	1.35	1.00	1.50			1.50									
99	1.00	1.35	1.50			1.50									
100	1.35	1.35	1.50			1.50									
101	1.00	1.00	1.50		1.50	1.50									
102	1.35	1.00	1.50		1.50	1.50									
103	1.00	1.35	1.50		1.50	1.50									
104	1.35	1.35	1.50		1.50	1.50									
105	1.00	1.00	1.50				1.50								
106	1.35	1.00	1.50				1.50								
107	1.00	1.35	1.50				1.50								
108	1.35	1.35	1.50				1.50								

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Combinación	Hipótesis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
109	1.00	1.00	1.50		1.50		1.50								
110	1.35	1.00	1.50		1.50		1.50								
111	1.00	1.35	1.50		1.50		1.50								
112	1.35	1.35	1.50		1.50		1.50								
113	1.00	1.00	1.50					1.50							
114	1.35	1.00	1.50					1.50							
115	1.00	1.35	1.50					1.50							
116	1.35	1.35	1.50					1.50							
117	1.00	1.00	1.50		1.50			1.50							
118	1.35	1.00	1.50		1.50			1.50							
119	1.00	1.35	1.50		1.50			1.50							
120	1.35	1.35	1.50		1.50			1.50							
121	1.00	1.00	1.50						1.50						
122	1.35	1.00	1.50						1.50						
123	1.00	1.35	1.50						1.50						
124	1.35	1.35	1.50						1.50						
125	1.00	1.00	1.50		1.50				1.50						
126	1.35	1.00	1.50		1.50				1.50						
127	1.00	1.35	1.50		1.50				1.50						
128	1.35	1.35	1.50		1.50				1.50						
129	1.00	1.00	1.50							1.50					
130	1.35	1.00	1.50							1.50					
131	1.00	1.35	1.50							1.50					
132	1.35	1.35	1.50							1.50					
133	1.00	1.00	1.50		1.50					1.50					
134	1.35	1.00	1.50		1.50					1.50					
135	1.00	1.35	1.50		1.50					1.50					
136	1.35	1.35	1.50		1.50					1.50					
137	1.00	1.00	1.50								1.50				
138	1.35	1.00	1.50								1.50				
139	1.00	1.35	1.50								1.50				
140	1.35	1.35	1.50								1.50				
141	1.00	1.00	1.50		1.50						1.50				
142	1.35	1.00	1.50		1.50						1.50				
143	1.00	1.35	1.50		1.50						1.50				
144	1.35	1.35	1.50		1.50						1.50				
145	1.00	1.00	1.50									1.50			
146	1.35	1.00	1.50									1.50			
147	1.00	1.35	1.50									1.50			
148	1.35	1.35	1.50									1.50			
149	1.00	1.00	1.50		1.50							1.50			
150	1.35	1.00	1.50		1.50							1.50			
151	1.00	1.35	1.50		1.50							1.50			
152	1.35	1.35	1.50		1.50							1.50			
153	1.00	1.00	1.50										1.50		
154	1.35	1.00	1.50										1.50		
155	1.00	1.35	1.50										1.50		

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Combinación	Hipótesis														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
156	1.35	1.35	1.50										1.50		
157	1.00	1.00	1.50		1.50								1.50		
158	1.35	1.00	1.50		1.50								1.50		
159	1.00	1.35	1.50		1.50								1.50		
160	1.35	1.35	1.50		1.50								1.50		
161	1.00	1.00	1.50											1.50	
162	1.35	1.00	1.50											1.50	
163	1.00	1.35	1.50											1.50	
164	1.35	1.35	1.50											1.50	
165	1.00	1.00	1.50		1.50									1.50	
166	1.35	1.00	1.50		1.50									1.50	
167	1.00	1.35	1.50		1.50									1.50	
168	1.35	1.35	1.50		1.50									1.50	
169	1.00	1.00	1.50												1.50
170	1.35	1.00	1.50												1.50
171	1.00	1.35	1.50												1.50
172	1.35	1.35	1.50												1.50
173	1.00	1.00	1.50		1.50										1.50
174	1.35	1.00	1.50		1.50										1.50
175	1.00	1.35	1.50		1.50										1.50
176	1.35	1.35	1.50		1.50										1.50
177	1.00	1.00		1.50											
178	1.35	1.00		1.50											
179	1.00	1.35		1.50											
180	1.35	1.35		1.50											
181	1.00	1.00		1.50	1.50										
182	1.35	1.00		1.50	1.50										
183	1.00	1.35		1.50	1.50										
184	1.35	1.35		1.50	1.50										
185	1.00	1.00		1.50		1.50									
186	1.35	1.00		1.50		1.50									
187	1.00	1.35		1.50		1.50									
188	1.35	1.35		1.50		1.50									
189	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50									
190	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50									
191	1.00	1.35		1.50	1.50	1.50									
192	1.35	1.35		1.50	1.50	1.50									
193	1.00	1.00		1.50			1.50								
194	1.35	1.00		1.50			1.50								
195	1.00	1.35		1.50			1.50								
196	1.35	1.35		1.50			1.50								
197	1.00	1.00		1.50	1.50		1.50								
198	1.35	1.00		1.50	1.50		1.50								
199	1.00	1.35		1.50	1.50		1.50								
200	1.35	1.35		1.50	1.50		1.50								
201	1.00	1.00		1.50				1.50							
202	1.35	1.00		1.50				1.50							

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
203	1.00	1.35		1.50				1.50							
204	1.35	1.35		1.50				1.50							
205	1.00	1.00		1.50	1.50			1.50							
206	1.35	1.00		1.50	1.50			1.50							
207	1.00	1.35		1.50	1.50			1.50							
208	1.35	1.35		1.50	1.50			1.50							
209	1.00	1.00		1.50					1.50						
210	1.35	1.00		1.50					1.50						
211	1.00	1.35		1.50					1.50						
212	1.35	1.35		1.50					1.50						
213	1.00	1.00		1.50	1.50				1.50						
214	1.35	1.00		1.50	1.50				1.50						
215	1.00	1.35		1.50	1.50				1.50						
216	1.35	1.35		1.50	1.50				1.50						
217	1.00	1.00		1.50						1.50					
218	1.35	1.00		1.50						1.50					
219	1.00	1.35		1.50						1.50					
220	1.35	1.35		1.50						1.50					
221	1.00	1.00		1.50	1.50					1.50					
222	1.35	1.00		1.50	1.50					1.50					
223	1.00	1.35		1.50	1.50					1.50					
224	1.35	1.35		1.50	1.50					1.50					
225	1.00	1.00		1.50							1.50				
226	1.35	1.00		1.50							1.50				
227	1.00	1.35		1.50							1.50				
228	1.35	1.35		1.50							1.50				
229	1.00	1.00		1.50	1.50						1.50				
230	1.35	1.00		1.50	1.50						1.50				
231	1.00	1.35		1.50	1.50						1.50				
232	1.35	1.35		1.50	1.50						1.50				
233	1.00	1.00		1.50								1.50			
234	1.35	1.00		1.50								1.50			
235	1.00	1.35		1.50								1.50			
236	1.35	1.35		1.50								1.50			
237	1.00	1.00		1.50	1.50							1.50			
238	1.35	1.00		1.50	1.50							1.50			
239	1.00	1.35		1.50	1.50							1.50			
240	1.35	1.35		1.50	1.50							1.50			
241	1.00	1.00		1.50									1.50		
242	1.35	1.00		1.50									1.50		
243	1.00	1.35		1.50									1.50		
244	1.35	1.35		1.50									1.50		
245	1.00	1.00		1.50	1.50								1.50		
246	1.35	1.00		1.50	1.50								1.50		
247	1.00	1.35		1.50	1.50								1.50		
248	1.35	1.35		1.50	1.50								1.50		
249	1.00	1.00		1.50										1.50	

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
250	1.35	1.00		1.50										1.50	
251	1.00	1.35		1.50										1.50	
252	1.35	1.35		1.50										1.50	
253	1.00	1.00		1.50	1.50									1.50	
254	1.35	1.00		1.50	1.50									1.50	
255	1.00	1.35		1.50	1.50									1.50	
256	1.35	1.35		1.50	1.50									1.50	
257	1.00	1.00		1.50											1.50
258	1.35	1.00		1.50											1.50
259	1.00	1.35		1.50											1.50
260	1.35	1.35		1.50											1.50
261	1.00	1.00		1.50	1.50										1.50
262	1.35	1.00		1.50	1.50										1.50
263	1.00	1.35		1.50	1.50										1.50
264	1.35	1.35		1.50	1.50										1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.00	1.00			1.00										
3	1.00	1.00				1.00									
4	1.00	1.00			1.00	1.00									
5	1.00	1.00					1.00								
6	1.00	1.00			1.00		1.00								
7	1.00	1.00						1.00							
8	1.00	1.00			1.00			1.00							
9	1.00	1.00							1.00						
10	1.00	1.00			1.00				1.00						
11	1.00	1.00								1.00					
12	1.00	1.00			1.00					1.00					
13	1.00	1.00									1.00				
14	1.00	1.00			1.00						1.00				
15	1.00	1.00										1.00			
16	1.00	1.00			1.00							1.00			
17	1.00	1.00											1.00		
18	1.00	1.00			1.00								1.00		
19	1.00	1.00												1.00	
20	1.00	1.00			1.00									1.00	
21	1.00	1.00													1.00
22	1.00	1.00			1.00										1.00
23	1.00	1.00	1.00												
24	1.00	1.00	1.00		1.00										
25	1.00	1.00	1.00			1.00									
26	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00									
27	1.00	1.00	1.00				1.00								
28	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00								

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29	1.00	1.00	1.00					1.00							
30	1.00	1.00	1.00		1.00			1.00							
31	1.00	1.00	1.00						1.00						
32	1.00	1.00	1.00		1.00				1.00						
33	1.00	1.00	1.00							1.00					
34	1.00	1.00	1.00		1.00					1.00					
35	1.00	1.00	1.00								1.00				
36	1.00	1.00	1.00		1.00						1.00				
37	1.00	1.00	1.00									1.00			
38	1.00	1.00	1.00		1.00							1.00			
39	1.00	1.00	1.00										1.00		
40	1.00	1.00	1.00		1.00								1.00		
41	1.00	1.00	1.00											1.00	
42	1.00	1.00	1.00		1.00									1.00	
43	1.00	1.00	1.00												1.00
44	1.00	1.00	1.00		1.00										1.00
45	1.00	1.00		1.00											
46	1.00	1.00		1.00	1.00										
47	1.00	1.00		1.00		1.00									
48	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00									
49	1.00	1.00		1.00			1.00								
50	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00								
51	1.00	1.00		1.00				1.00							
52	1.00	1.00		1.00	1.00			1.00							
53	1.00	1.00		1.00					1.00						
54	1.00	1.00		1.00	1.00				1.00						
55	1.00	1.00		1.00						1.00					
56	1.00	1.00		1.00	1.00					1.00					
57	1.00	1.00		1.00							1.00				
58	1.00	1.00		1.00	1.00						1.00				
59	1.00	1.00		1.00								1.00			
60	1.00	1.00		1.00	1.00							1.00			
61	1.00	1.00		1.00									1.00		
62	1.00	1.00		1.00	1.00								1.00		
63	1.00	1.00		1.00										1.00	
64	1.00	1.00		1.00	1.00									1.00	
65	1.00	1.00		1.00											1.00
66	1.00	1.00		1.00	1.00										1.00

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Inferior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

9. COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE* Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	 Mínimo: 1.8 Calculado: 3.9 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.25	 Cumple Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE* - Zapata:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	 Cumple

Selección de listados
Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m
Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm Máximo: 40 cm Máximo: 40 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.00026 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 540.1 kN/m Calculado: 22.9 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro:	Calculado: 0.00174	

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 118.1 kN/m Calculado: 17.6 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm Mínimo: 17.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0553 MPa	 Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0873 MPa	 Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 1.22 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.05 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 23.7 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 14.66 kN·m/m, Nd: 11.04 kN/m, Vd: 22.97 kN/m, Tensión máxima del acero: 70.947 MPa
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 23.59 kN·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.06 kN·m/m

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE* Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	 Mínimo: 1.8 Calculado: 3.9 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.25	 Cumple Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE* - Zapata: - Muro:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm Máximo: 40 cm Máximo: 40 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0013	 Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.00026 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 540.1 kN/m Calculado: 22.9 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00174 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.00034	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 118.1 kN/m Calculado: 17.6 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	 Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0553 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0873 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.22 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.05 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 23.7 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 14.66 kN·m/m, Nd: 11.04 kN/m, Vd: 22.97 kN/m, Tensión máxima del acero: 70.947 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 23.59 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.06 kN·m/m		

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.26 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 7321	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 7713	Cumple
- Transversal:	Calculado: 886	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 22	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 53 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 11 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.18 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 6887	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 919	Cumple
- Transversal:	Calculado: 8003	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 22	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.16 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 7679	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 105827	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 6063	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 20	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.15 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 8074	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 115780	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 6627	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 20	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 200 kN/m² Calculado: 85.0471 kN/m²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 5.85	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.79	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 538.8 kN/m Calculado: 15.3 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro:		
- (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 117.5 kN/m Calculado: 10.8 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*		
Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0419 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0537 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.59 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.03 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 11.2 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 7.51 kN·m/m, Nd: 6.77 kN/m, Vd: 15.35 kN/m, Tensión máxima del acero: 35.647 MPa
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 11.40 kN·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.59 kN·m/m

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 5.85	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.79	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 538.8 kN/m Calculado: 15.3 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 117.5 kN/m Calculado: 10.8 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm Mínimo: 17.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0419 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0537 MPa	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 0.59 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.03 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 11.2 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 7.49 kN·m/m, Nd: 6.77 kN/m, Vd: 15.32 kN/m, Tensión máxima del acero: 35.516 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 11.40 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.59 kN·m/m		

10. MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x3.32 10x2.05		33.20 20.47
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x3.32 10x2.05		33.20 20.47

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x1.76 21x1.56	36.96 32.81
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x1.39 21x1.23	29.19 25.92
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x1.74 21x1.07		36.54 22.53
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x1.29 21x0.80		27.09 16.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	130.03 80.17	247.71 219.93	300.10
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	143.03 88.19	272.48 241.92	330.11

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x3.31 10x2.04		33.10 20.41
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x3.31 10x2.04		33.10 20.41
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.60 12x3.20	43.20 38.35
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.60 12x3.20	43.20 38.35
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x1.76 21x1.56	36.96 32.81
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x1.39 21x1.23	29.19 25.92
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x1.74 21x1.07		36.54 22.53
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x1.29 21x0.80		27.09 16.70
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	129.83 80.05	247.47 219.71	299.76
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	142.81 88.06	272.22 241.68	329.74

Referencia: Módulo		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		118x(2.00-3.58) 118x(1.78-3.18)	420.08 372.96

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		118x(2.00-3.58) 118x(1.78-3.18)	420.08 372.96
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	14x(18.17-18.18) 14x(11.20-11.21)		254.52 156.92
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	17x(18.17-18.19) 17x(11.20-11.21)		309.06 190.55
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		118x(2.00-3.58) 118x(1.78-3.18)	420.08 372.96
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		118x(2.00-3.58) 118x(1.78-3.18)	420.08 372.96
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		14x(18.33-18.34) 14x(16.27-16.28)	256.76 227.96
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x(18.33-18.34) 17x(16.27-16.28)	311.78 276.81
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x18.51 11x11.41		203.61 125.53
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	7x18.51 7x11.41		129.57 79.88
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x18.53 11x11.42		203.83 125.67
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	7x18.52 7x11.42		129.64 79.93
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.59 116x0.98		184.44 113.71
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.01 116x0.62		117.16 72.23
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.42 116x0.88		164.72 101.56
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x0.84 116x0.52		97.44 60.08
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.59 116x0.98		184.44 113.71
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.01 116x0.62		117.16 72.23
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x1.42 116x0.88		164.72 101.56
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x0.84 116x0.52		97.44 60.08
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	2357.75 1453.64	2248.86 1996.61	3450.25
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	2593.53 1599.00	2473.75 2196.28	3795.28

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.63-3.32) 10x(0.39-2.05)		21.20 13.07
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.65-3.32) 10x(0.40-2.05)		21.40 13.19
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14

Selección de listados

Calaix OD 0.3 PK 0+370,114 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.58-1.76) 21x(0.51-1.56)	24.78 22.00
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.91-1.39) 21x(0.81-1.23)	27.09 24.05
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.56-1.74) 21x(0.35-1.07)		24.36 15.02
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.91-1.29) 21x(0.56-0.80)		25.83 15.93
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	92.79 57.21	233.43 207.25	 264.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	102.07 62.93	256.77 227.98	 290.91

Referencia: Aleta final derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.63-3.30) 10x(0.39-2.03)		21.10 13.01
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.65-3.30) 10x(0.40-2.03)		21.30 13.13
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.59 12x3.19	43.08 38.25
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.59 12x3.19	43.08 38.25
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.58-1.76) 21x(0.51-1.56)	24.78 22.00
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.91-1.39) 21x(0.81-1.23)	27.09 24.05
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.56-1.74) 21x(0.35-1.07)		24.36 15.02
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.91-1.29) 21x(0.56-0.80)		25.83 15.93
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	92.59 57.09	232.95 206.83	 263.92
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	101.85 62.80	256.25 227.51	 290.31

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	S-500 (kg)			Hormigón (m³)
Elemento	Ø10	Ø12	Total	C25/30
Referencia: Aleta inicial izquierda	88.19	241.92	330.11	3.81
Referencia: Aleta inicial derecha	88.06	241.68	329.74	3.80
Referencia: Módulo	1599.01	2196.27	3795.28	46.82
Referencia: Aleta final izquierda	62.93	227.98	290.91	3.29
Referencia: Aleta final derecha	62.80	227.51	290.31	3.28
Totales	1900.99	3135.36	5036.35	61.01

ÍNDICE

1. **NORMA Y MATERIALES**..... 2
2. **GEOMETRÍA**..... 2
3. **TERRENOS**..... 3
4. **ACCIONES**..... 3
5. **MÉTODO DE CÁLCULO**..... 5
6. **RESULTADOS**..... 5
7. **COMBINACIONES**..... 24
8. **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 32
9. **COMPROBACIÓN**..... 33
10. **MEDICIÓN**..... 51

Selección de listados

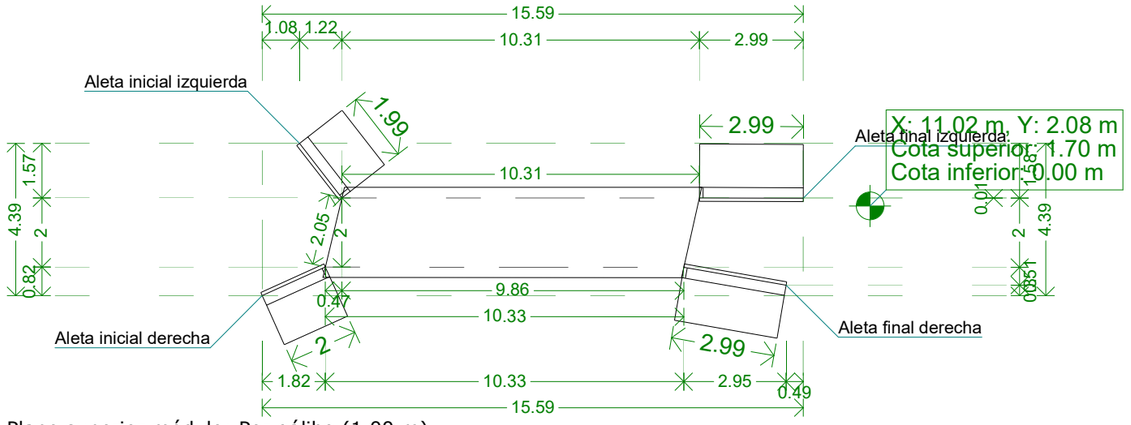
Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Eurocódigo 2 (UE)
Hormigón: C25/30
Acero de barras: S-500
Recubrimiento exterior: 3.5 cm
Recubrimiento interior: 3.5 cm

2. GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.00 m)

MÓDULO

Espesores	Hastiales: 30 cm Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 1.99 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.50 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 2.00 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.50 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.99 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.30 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.99 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 0.30 m
Altura: 1.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 5.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.25 m
- Intradós: 0.10 m

3. TERRENOS

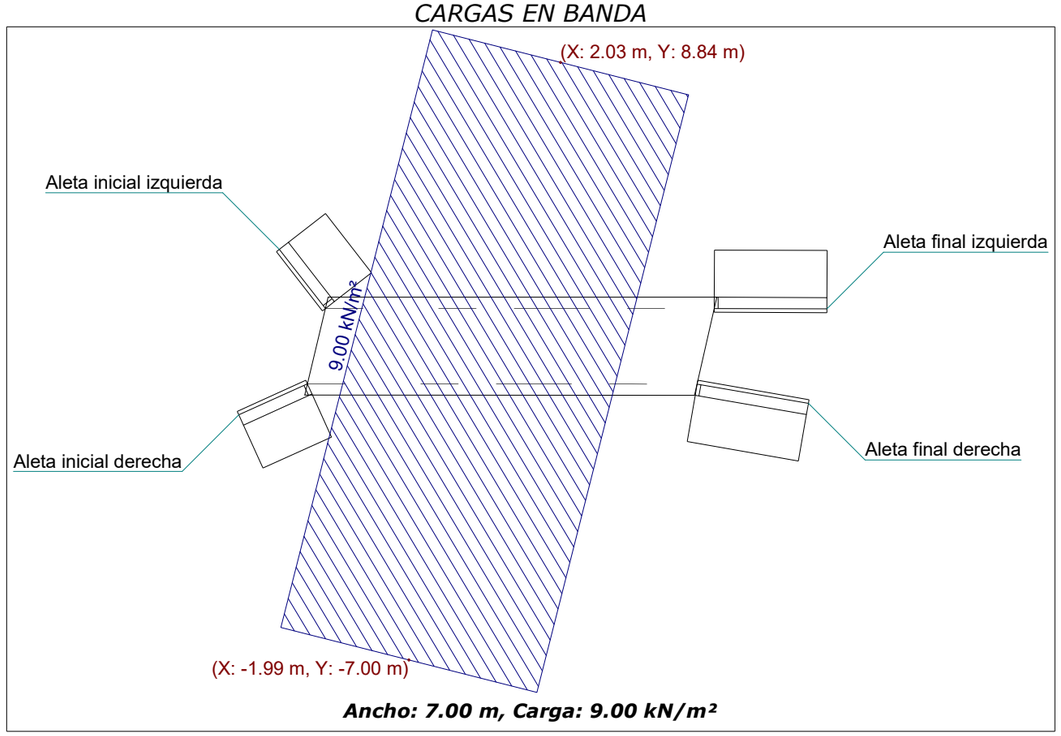
Módulo de balasto: 39000.0 kN/m³
Tensión admisible base: 200.00 kN/m²
Densidad aparente: 20.0 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno: 30 grados
Cohesión: 0.00 kN/m²
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4. ACCIONES

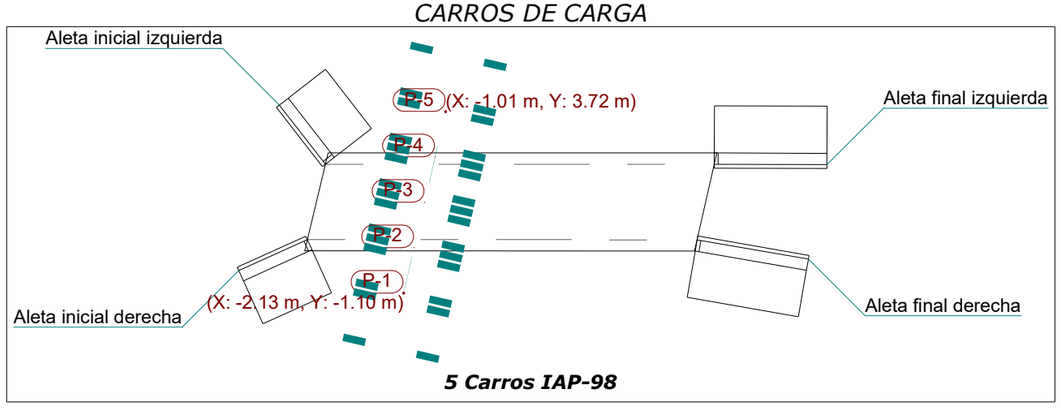
Sin sobrecarga superior
Sobrecarga uniforme inferior: 10.00 kN/m²
Con sobrecarga hidráulica:
- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (0.90 m)

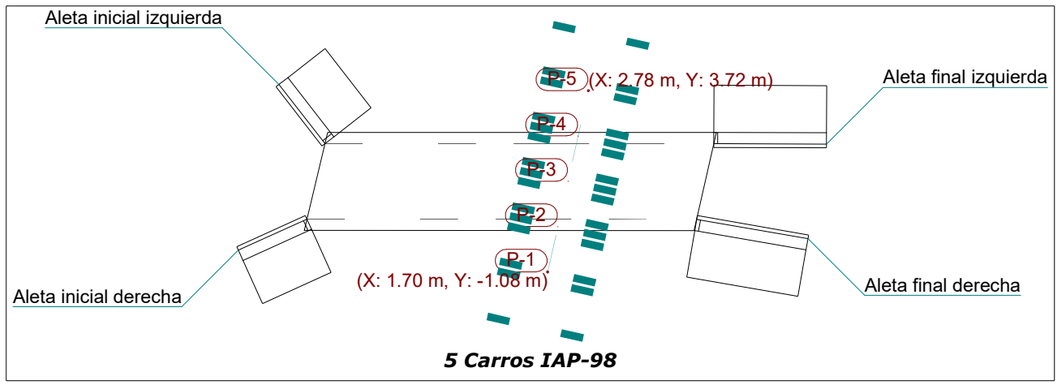
Selección de listados
Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m
Fecha: 21/12/25

CARGAS EN BANDA



CARROS DE CARGA





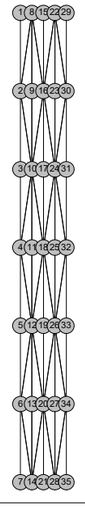
5. MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6. RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m

Selección de listados
Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m
Fecha: 21/12/25

Abreviatura	Significado	Unidades
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-27.71	-22.90	12.85	-4.31	-0.70	0.51	4.07	-6.98	0.00	0.00	-0.66	-0.03	0.01	-0.00
4	-19.98	-2.61	0.59	-3.63	-0.67	0.00	2.14	-0.06	0.00	0.01	-0.66	-0.03	0.00	-0.00
7	-19.58	-14.59	-8.58	-4.24	-0.67	-0.42	3.92	6.06	-0.00	0.00	-0.66	-0.03	-0.01	0.00
15	-23.44	-7.56	1.99	-3.38	-0.25	-0.15	2.02	-1.86	-0.00	0.01	-0.66	0.00	-0.00	-0.00
18	-15.77	-0.49	0.25	-2.39	-0.57	-0.01	0.62	0.07	0.00	0.01	-0.66	0.00	-0.00	-0.00
21	-13.38	-4.87	-1.11	-3.27	-0.23	0.17	2.15	1.75	0.00	0.01	-0.66	0.00	-0.00	0.00
29	-17.66	-16.06	-7.38	-2.42	-0.23	-0.46	0.06	-5.27	0.00	0.00	-0.66	0.02	-0.01	-0.00
32	-12.44	-1.59	0.19	-2.25	-0.35	-0.00	0.65	0.05	0.00	0.00	-0.66	0.02	-0.00	-0.00
35	-11.11	-10.91	5.72	-2.21	-0.11	0.40	0.34	5.00	-0.00	0.00	-0.66	0.02	0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-10.25	-5.78	2.99	-1.45	-0.50	0.99	7.36	-0.79	0.01	0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
4	-8.02	-0.56	-1.03	-1.35	-0.40	-0.05	7.32	2.02	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
7	-8.45	-1.68	-1.63	-1.84	-0.63	-0.96	8.27	1.63	0.01	-0.03	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01
15	-10.84	-2.68	-0.28	0.84	1.64	-0.02	-1.28	-3.21	0.01	0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.02
18	-6.99	-0.05	-0.89	-0.07	0.05	0.02	-0.33	0.13	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
21	-7.96	-1.51	-0.29	1.02	1.65	0.16	-0.12	2.92	0.01	-0.03	-0.16	0.00	-0.00	0.00
29	-10.93	-5.61	-3.59	-2.33	-0.65	-0.71	-7.38	-1.19	0.01	0.03	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
32	-7.99	-0.58	-0.78	-1.52	-0.42	0.04	-5.94	0.40	0.01	-0.00	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
35	-7.80	-1.86	1.11	-1.62	-0.52	0.71	-6.08	1.16	0.01	-0.03	-0.16	0.00	0.00	-0.01

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.44	2.48	-1.26	0.71	0.13	-0.05	-1.05	0.81	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
4	-0.10	-0.07	-0.19	0.56	0.11	-0.00	-0.67	0.02	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
7	-0.59	1.17	0.42	0.72	0.14	0.03	-1.07	-0.65	0.00	-0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
15	0.27	0.47	-0.32	0.31	0.02	0.07	-0.87	0.18	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
18	0.13	-0.15	-0.10	0.21	0.05	0.00	-0.25	-0.01	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.66	0.22	-0.09	0.30	0.02	-0.08	-0.93	-0.17	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	-0.00
29	0.05	0.60	0.12	-0.09	-0.05	0.04	-0.68	0.26	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
32	-0.06	-0.03	-0.15	-0.03	-0.02	0.00	-0.53	-0.02	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
35	-0.27	0.64	-0.42	-0.13	-0.08	-0.04	-0.74	-0.34	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.24	1.03	-0.51	0.54	0.21	-0.37	-3.54	-0.00	-0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
4	0.03	-0.23	0.16	0.44	0.15	0.02	-3.34	-0.69	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
7	-0.16	-0.43	-0.28	0.63	0.26	0.37	-3.74	-0.28	-0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
15	0.18	0.15	-0.15	-0.53	-0.56	0.13	-0.07	0.93	-0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.01
18	-0.03	-0.18	0.16	-0.17	-0.06	-0.01	0.08	-0.04	-0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
21	-0.01	-0.03	-0.06	-0.58	-0.56	-0.17	-0.32	-0.84	-0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	-0.00
29	0.14	-0.53	-0.20	0.20	0.09	0.12	1.03	-0.30	-0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
32	0.05	-0.14	0.05	0.05	0.04	-0.01	0.97	-0.12	-0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
35	0.05	-0.66	0.24	0.01	0.05	-0.12	0.74	0.19	-0.00	0.01	-0.17	0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-13.01	-10.32	8.73	-2.42	-0.37	0.32	4.07	-5.10	-0.01	-0.01	-0.20	-0.01	-0.00	0.00
4	-7.98	5.74	0.11	-1.41	-0.28	0.03	-0.03	-0.09	-0.00	0.00	-0.16	-0.01	-0.01	0.00
7	-3.35	-3.46	-3.41	-0.81	-0.07	-0.08	0.81	2.53	-0.00	0.01	-0.08	-0.01	-0.02	0.00
15	-8.44	-3.46	3.38	-1.08	0.17	-0.14	1.72	-1.16	-0.01	-0.01	-0.20	0.00	-0.00	0.00
18	-8.95	0.14	0.21	-1.34	-0.34	-0.01	-0.31	-0.03	-0.01	0.01	-0.16	-0.00	0.00	0.00
21	-0.67	-0.98	-0.83	-0.53	-0.05	0.01	0.44	0.25	-0.01	0.01	-0.08	-0.00	0.00	0.00
29	-5.26	-8.17	-0.49	-0.87	-0.12	-0.15	-0.37	-0.28	-0.01	-0.01	-0.20	0.01	-0.01	0.00
32	-10.03	-6.61	0.03	-1.79	-0.30	-0.04	-0.92	0.23	-0.02	0.00	-0.16	0.01	-0.01	0.00
35	-0.19	-2.19	-0.42	-0.19	0.02	-0.08	0.51	-0.14	-0.02	0.01	-0.08	0.00	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-12.92	-15.04	6.35	3.61	1.24	0.70	-9.99	-6.45	0.03	0.27	-0.35	-0.01	-0.04	-0.03
4	-3.08	-1.64	-0.26	1.27	0.40	0.25	-3.29	1.01	0.03	0.12	-0.13	0.00	-0.04	-0.03
7	2.26	1.58	1.06	-0.23	-0.05	0.20	1.12	-0.27	0.02	-0.03	0.10	0.01	-0.04	-0.03
15	-14.76	-4.85	-1.89	-2.30	-0.15	1.50	-12.74	-1.28	0.00	0.28	-0.35	-0.02	0.00	-0.03
18	-2.43	-1.32	-0.41	-0.37	-0.04	0.14	-1.49	-0.17	0.00	0.12	-0.13	-0.01	0.00	-0.03
21	2.39	0.38	-0.08	0.27	0.02	0.23	1.62	-0.18	0.00	-0.04	0.10	0.01	-0.00	-0.03
29	-14.52	-7.97	-5.74	-8.17	-1.88	0.04	-12.80	-0.58	-0.02	0.29	-0.35	0.02	-0.05	-0.03
32	-2.48	-1.21	-0.57	-2.31	-0.54	0.06	-3.44	-1.21	-0.02	0.12	-0.13	0.01	-0.04	-0.03
35	1.64	-0.58	0.56	0.77	0.15	0.08	1.52	0.12	-0.02	-0.04	0.10	0.01	-0.04	-0.03

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-38.18	-33.37	26.09	-2.56	0.27	0.95	-0.52	-17.30	0.01	0.22	-0.74	-0.04	-0.07	-0.03
4	-11.55	1.15	-6.76	-0.87	0.01	0.38	-2.56	3.82	0.01	0.10	-0.30	-0.02	-0.09	-0.02
7	4.66	0.95	2.20	0.32	0.06	0.25	-0.02	-0.98	0.01	-0.02	0.16	0.00	-0.09	-0.02
15	-25.48	-11.80	8.77	-4.84	-0.33	0.73	-3.94	-2.52	-0.04	0.24	-0.74	-0.02	0.00	-0.02
18	-8.39	-0.66	-9.66	-1.87	-0.34	0.11	-0.77	-0.37	-0.03	0.11	-0.30	-0.01	0.00	-0.03
21	3.98	0.49	0.98	0.39	0.02	0.13	0.63	-0.27	-0.03	-0.02	0.16	-0.00	0.00	-0.02
29	-17.47	-27.56	-4.40	-6.83	-1.34	0.19	-5.24	-0.45	-0.08	0.24	-0.74	0.03	-0.09	-0.02

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
32	-9.71	-3.10	-6.25	-4.22	-0.85	-0.47	-3.73	-2.39	-0.08	0.11	-0.30	0.02	-0.09	-0.03
35	1.52	0.01	1.38	0.49	0.10	0.04	0.64	0.72	-0.08	-0.02	0.16	-0.00	-0.09	-0.03

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-49.59	-40.98	30.03	-6.06	-0.78	1.89	4.56	-17.89	-0.02	0.02	-0.87	-0.07	-0.08	-0.00
4	-17.44	1.51	-10.15	-3.51	-0.67	-0.02	4.26	4.44	-0.02	0.01	-0.36	-0.05	-0.11	-0.00
7	6.27	0.16	3.23	1.23	0.23	0.20	-2.10	-2.15	-0.02	0.01	0.17	-0.02	-0.10	-0.00
15	-40.11	-15.46	7.09	-6.25	0.39	0.39	-2.57	-5.42	-0.07	0.04	-0.87	-0.03	0.00	-0.01
18	-11.64	-3.22	-19.70	-1.62	-0.27	-0.05	2.30	0.55	-0.07	0.03	-0.36	-0.02	0.00	-0.00
21	4.31	0.51	2.17	0.45	0.02	-0.13	-1.52	-0.29	-0.07	0.02	0.17	-0.03	0.00	-0.00
29	-28.88	-37.75	-12.17	-8.53	-1.54	-0.95	-9.11	-6.19	-0.12	0.04	-0.88	0.02	-0.11	-0.00
32	-16.88	-7.96	-7.52	-1.47	-0.22	-0.35	0.30	-1.49	-0.12	0.04	-0.36	-0.01	-0.11	0.00
35	0.64	1.19	2.00	-0.27	-0.03	-0.07	-1.28	1.35	-0.12	0.03	0.17	-0.03	-0.10	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-48.33	-31.32	33.27	-11.12	-2.43	2.02	20.45	-16.34	-0.04	-0.17	-0.74	-0.07	-0.05	0.02
4	-20.58	3.92	-20.77	-5.27	-1.27	-0.66	13.68	10.36	-0.03	-0.10	-0.37	-0.05	-0.08	0.01
7	2.40	-1.47	0.71	0.45	0.01	-0.09	-0.67	-0.66	-0.03	-0.02	0.06	-0.03	-0.08	0.02
15	-27.18	-12.57	13.82	-3.15	1.58	-1.11	11.30	-5.67	-0.07	-0.15	-0.74	-0.02	0.00	-0.00
18	-15.32	-9.41	-32.59	-0.83	-0.04	-0.01	3.03	1.90	-0.07	-0.08	-0.37	-0.02	0.00	0.02
21	1.89	0.09	1.56	0.32	0.24	-0.13	-1.22	0.25	-0.07	-0.00	0.06	-0.03	0.00	0.02
29	-16.65	-21.96	0.55	-0.02	0.00	-1.55	2.76	0.81	-0.10	-0.14	-0.74	-0.01	-0.07	0.01
32	-21.22	-22.28	-17.38	-0.41	-0.07	-0.16	-3.91	-5.30	-0.11	-0.07	-0.37	-0.03	-0.09	0.02
35	-0.13	1.28	0.87	-0.31	-0.05	0.00	-1.63	0.60	-0.11	0.02	0.06	-0.03	-0.08	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-41.40	-19.53	28.44	-12.38	-3.04	1.45	26.10	-10.44	-0.03	-0.18	-0.61	-0.12	-0.03	0.02
4	-17.49	-4.42	-22.37	-5.01	-1.29	-1.01	16.87	12.24	-0.03	-0.12	-0.34	-0.10	-0.06	0.01
7	1.09	-2.06	0.11	1.06	0.14	-0.24	-1.44	-0.39	-0.03	-0.03	-0.02	-0.08	-0.06	0.02
15	-17.50	-9.24	16.81	-1.00	1.81	-1.87	18.16	-4.65	-0.05	-0.14	-0.61	-0.07	0.00	0.00
18	-9.11	-10.58	-27.76	-0.07	0.13	-0.02	2.52	2.81	-0.06	-0.08	-0.34	-0.08	0.00	0.03
21	0.58	0.12	1.58	0.49	0.39	-0.31	-2.69	0.45	-0.06	0.01	-0.02	-0.09	0.00	0.02
29	-10.00	-17.70	4.62	5.41	1.11	-1.48	10.16	2.24	-0.08	-0.11	-0.61	-0.09	-0.05	0.01
32	-14.55	-16.52	-18.56	-0.10	-0.11	0.02	-7.14	-6.25	-0.09	-0.04	-0.34	-0.09	-0.07	0.02
35	-0.90	2.68	0.23	-0.99	-0.29	0.04	-3.41	0.03	-0.09	0.06	-0.02	-0.09	-0.06	0.02

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.00	-0.56	0.70	-0.18	0.10	-0.11	0.74	-0.68	-0.01	0.09	0.03	0.05	0.03	0.01
4	-2.67	18.42	-3.22	1.96	0.46	-0.17	-5.75	0.41	-0.00	0.13	-0.13	0.04	0.03	0.01
7	-9.48	-8.94	-6.88	0.28	0.53	-0.29	-0.98	6.23	0.00	0.17	-0.24	0.04	0.02	0.01
15	-0.04	-0.38	1.23	-0.11	-0.01	-0.06	0.78	-0.11	0.01	0.07	0.03	0.05	-0.00	0.01
18	-4.63	12.01	-2.47	-0.94	-0.37	-0.09	-4.11	0.10	0.01	0.12	-0.13	0.03	-0.00	0.01
21	-5.81	-2.06	-1.87	-1.24	-0.08	-0.44	-2.27	0.75	0.01	0.15	-0.24	0.04	-0.00	0.01
29	0.89	-0.51	1.32	0.02	-0.08	-0.02	0.80	1.27	0.02	0.04	0.03	0.05	0.03	0.01
32	-6.28	3.02	-3.22	-4.07	-1.00	-0.04	-6.54	-0.24	0.03	0.10	-0.13	0.06	0.03	0.01
35	-2.34	0.15	-3.01	-2.67	-0.82	-0.07	-2.27	-3.57	0.03	0.12	-0.24	0.06	0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.69	-5.28	3.64	-0.95	-0.04	-0.02	1.63	-2.81	-0.01	0.06	-0.01	0.03	0.07	0.01
4	-15.91	30.32	5.76	-0.98	-0.16	-0.31	-5.69	-3.97	0.00	0.11	-0.36	0.01	0.06	0.01
7	-21.84	-19.81	-19.06	-2.96	0.21	-0.60	2.16	14.95	0.01	0.14	-0.58	0.01	0.03	0.01
15	-0.94	-0.97	1.42	-0.44	-0.04	-0.13	1.41	-0.19	0.03	0.04	-0.01	0.04	-0.00	0.01
18	-23.32	10.56	11.44	-3.74	-1.06	-0.10	-4.38	0.71	0.03	0.11	-0.36	0.02	-0.00	0.01
21	-8.10	-5.83	-6.16	-3.38	-0.25	-0.39	-0.14	1.65	0.03	0.13	-0.58	0.03	-0.00	0.01
29	0.47	-1.40	2.00	0.16	-0.01	-0.00	1.51	1.59	0.06	0.02	-0.01	0.04	0.07	0.01
32	-25.95	-14.30	5.02	-7.63	-1.51	0.45	-8.36	2.74	0.06	0.08	-0.36	0.09	0.06	0.01
35	-0.65	-13.24	-3.25	-3.37	-0.71	-0.50	-0.05	-3.17	0.05	0.11	-0.58	0.06	0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.15	-5.28	3.81	-1.20	-0.16	-0.00	2.08	-2.78	0.00	-0.01	-0.01	0.02	0.06	0.00
4	-16.04	12.95	13.34	-2.57	-0.56	0.15	1.71	-6.19	0.01	0.00	-0.33	-0.00	0.06	0.00
7	-23.28	-13.80	-19.57	-5.78	-0.86	-0.60	7.44	12.83	0.01	0.02	-0.56	-0.01	0.03	0.00
15	-0.29	-0.70	1.13	-0.35	-0.01	-0.20	1.90	-0.16	0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
18	-15.43	-0.65	14.62	-2.56	-0.71	-0.07	-3.01	-0.44	0.03	-0.00	-0.33	0.01	-0.00	0.00
21	-6.89	-5.69	-6.97	-2.96	-0.08	0.36	5.15	1.71	0.03	0.01	-0.56	0.02	-0.00	0.00
29	0.81	-1.43	1.39	0.48	0.10	-0.02	1.91	0.94	0.06	-0.04	-0.01	0.02	0.06	0.00
32	-19.15	-16.27	11.47	-4.82	-0.95	0.34	-7.10	5.71	0.06	-0.01	-0.33	0.05	0.06	0.00
35	-4.12	-12.72	-4.49	0.06	0.30	-0.15	4.74	-1.75	0.05	-0.00	-0.56	0.03	0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.46	-4.54	0.15	0.35	0.03	0.10	-1.04	-0.24	0.03	-0.01	0.00	-0.03	0.10	-0.02
4	-28.35	11.80	23.11	-6.51	-1.54	0.43	12.83	-7.59	0.04	-0.09	-0.52	-0.06	0.10	-0.01
7	-37.79	-18.51	-30.49	-10.29	-2.08	-1.73	17.36	19.46	0.05	-0.18	-0.92	-0.08	0.06	-0.02
15	1.70	-0.20	-2.31	0.07	0.22	0.17	-1.84	-0.31	0.08	0.01	0.00	-0.04	0.00	-0.02
18	-27.43	-6.32	31.05	-2.35	-0.36	0.01	2.84	-1.33	0.08	-0.08	-0.52	-0.02	0.00	-0.02
21	-10.84	-8.81	-11.10	-3.11	1.27	0.80	9.44	4.75	0.08	-0.16	-0.92	-0.03	0.00	-0.01
29	-0.65	-0.23	-0.99	-0.68	-0.10	0.06	-1.89	-0.16	0.13	0.03	0.00	-0.03	0.10	-0.02

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
32	-31.91	-27.70	20.23	-2.82	-0.45	0.43	-5.62	6.89	0.13	-0.07	-0.52	-0.01	0.10	-0.02
35	-7.61	-17.56	-6.57	0.49	0.51	0.50	3.29	-1.21	0.12	-0.15	-0.92	-0.02	0.07	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.54	-2.44	0.38	-0.21	-0.21	0.28	0.41	0.46	0.03	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	-0.02
4	-17.76	8.74	8.75	-5.44	-1.53	0.54	17.84	0.31	0.03	-0.14	-0.21	-0.02	0.03	-0.02
7	-15.79	-0.87	-10.43	-6.44	-1.95	-1.47	15.60	6.02	0.04	-0.26	-0.32	-0.02	0.01	-0.03
15	-0.85	-0.27	-1.53	0.20	0.37	0.09	-0.96	-0.66	0.05	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.03
18	-27.12	-4.17	14.92	0.26	0.29	0.10	6.13	-2.27	0.05	-0.14	-0.21	0.01	-0.00	-0.03
21	-3.95	-3.00	-5.03	0.65	2.11	0.92	8.04	4.08	0.05	-0.26	-0.32	0.00	-0.00	-0.01
29	-1.51	0.65	-0.39	-0.28	-0.01	-0.06	-1.82	0.00	0.06	0.00	-0.03	-0.01	0.03	-0.03
32	-26.05	-23.49	7.46	1.60	0.38	-0.17	-3.58	1.29	0.06	-0.14	-0.21	-0.02	0.03	-0.03
35	-3.11	-4.05	-2.58	2.36	0.59	1.11	0.11	0.09	0.06	-0.26	-0.32	-0.01	0.02	-0.02

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad

Abreviatura	Significado	Unidades
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-27.49	-22.73	12.75	-4.32	-0.70	0.51	4.07	-6.98	-0.00	-0.00	-0.66	0.03	-0.01	-0.00
4	-19.99	-2.63	0.59	-3.63	-0.66	0.00	2.14	-0.06	-0.00	-0.01	-0.66	0.03	-0.00	-0.00
7	-19.40	-14.42	-8.49	-4.22	-0.66	-0.42	3.90	6.01	0.00	-0.00	-0.66	0.03	0.01	0.00
15	-23.18	-7.53	1.97	-3.39	-0.25	-0.15	2.03	-1.87	0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	-0.00
18	-15.77	-0.49	0.25	-2.39	-0.57	-0.01	0.61	0.07	-0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	-0.00
21	-13.18	-4.84	-1.09	-3.25	-0.23	0.17	2.14	1.75	-0.00	-0.01	-0.66	-0.00	0.00	0.00
29	-17.48	-15.97	-7.34	-2.43	-0.22	-0.46	0.06	-5.28	-0.00	-0.00	-0.66	-0.02	0.01	-0.00
32	-12.44	-1.60	0.19	-2.25	-0.35	-0.00	0.65	0.06	-0.00	-0.00	-0.66	-0.02	0.00	-0.00
35	-10.96	-10.80	5.67	-2.19	-0.11	0.39	0.35	4.97	0.00	-0.00	-0.66	-0.02	-0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-10.21	-5.70	2.94	-1.47	-0.51	0.99	7.38	-0.79	-0.01	-0.03	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
4	-8.01	-0.42	-1.03	-1.36	-0.41	-0.05	7.34	2.02	-0.01	0.00	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
7	-8.38	-1.57	-1.56	-1.83	-0.64	-0.97	8.27	1.62	-0.01	0.03	-0.16	0.00	0.00	-0.01
15	-10.79	-2.66	-0.26	0.84	1.65	-0.02	-1.26	-3.22	-0.01	-0.03	-0.16	0.00	-0.00	-0.02
18	-6.98	0.10	-0.89	-0.07	0.05	0.02	-0.32	0.13	-0.01	0.00	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
21	-7.89	-1.49	-0.29	1.04	1.65	0.16	-0.11	2.92	-0.01	0.04	-0.16	-0.00	0.00	0.00
29	-10.87	-5.52	-3.52	-2.32	-0.65	-0.72	-7.36	-1.19	-0.01	-0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
32	-7.98	-0.45	-0.77	-1.51	-0.42	0.04	-5.93	0.40	-0.01	0.00	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
35	-7.74	-1.78	1.06	-1.60	-0.51	0.71	-6.06	1.15	-0.01	0.04	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.41	2.45	-1.24	0.71	0.13	-0.05	-1.05	0.81	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
4	-0.09	-0.06	-0.19	0.56	0.11	-0.00	-0.67	0.02	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
7	-0.61	1.14	0.40	0.72	0.14	0.03	-1.07	-0.64	-0.00	0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00
15	0.24	0.47	-0.31	0.31	0.02	0.07	-0.87	0.18	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
18	0.13	-0.15	-0.10	0.21	0.05	0.00	-0.25	-0.01	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	-0.00
21	-0.68	0.22	-0.10	0.30	0.02	-0.08	-0.93	-0.17	-0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.00	-0.00
29	0.04	0.60	0.13	-0.09	-0.05	0.04	-0.68	0.26	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
32	-0.06	-0.03	-0.15	-0.03	-0.02	0.00	-0.52	-0.02	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
35	-0.27	0.64	-0.43	-0.13	-0.08	-0.04	-0.73	-0.34	-0.00	0.00	-0.19	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.23	1.00	-0.48	0.54	0.21	-0.37	-3.54	-0.00	0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
4	0.03	-0.27	0.16	0.44	0.15	0.02	-3.34	-0.69	0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
7	-0.18	-0.46	-0.30	0.63	0.26	0.37	-3.74	-0.28	0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
15	0.18	0.14	-0.14	-0.53	-0.56	0.14	-0.07	0.93	0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.01
18	-0.04	-0.23	0.16	-0.17	-0.06	-0.01	0.08	-0.04	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
21	-0.01	-0.04	-0.07	-0.58	-0.56	-0.17	-0.32	-0.85	0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	-0.00
29	0.14	-0.54	-0.21	0.20	0.09	0.12	1.03	-0.30	0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
32	0.04	-0.19	0.05	0.05	0.04	-0.01	0.97	-0.12	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
35	0.05	-0.67	0.24	0.01	0.05	-0.13	0.74	0.19	0.00	-0.01	-0.17	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-5.92	-5.73	5.34	-1.33	-0.19	0.13	2.54	-3.34	0.00	0.01	-0.09	0.00	-0.02	0.00
4	-8.18	5.27	0.33	-1.41	-0.27	-0.02	-0.10	-0.44	0.00	-0.00	-0.16	0.01	-0.01	0.00
7	-7.97	-6.39	-5.85	-1.66	-0.18	-0.22	1.37	4.17	-0.00	-0.01	-0.20	0.01	-0.00	0.00
15	-2.29	-1.46	2.07	-0.37	0.11	-0.11	1.38	-0.47	-0.01	0.01	-0.09	-0.00	0.00	0.00
18	-9.14	-0.36	-0.10	-1.37	-0.33	-0.01	-0.32	0.07	-0.01	-0.01	-0.16	0.00	-0.00	0.00
21	-3.63	-2.24	-1.85	-1.38	-0.10	0.01	0.50	0.73	-0.01	-0.02	-0.20	0.00	-0.00	0.00
29	-0.34	-3.02	1.34	-0.05	0.01	0.01	0.54	0.84	-0.01	0.01	-0.09	-0.00	-0.01	0.00
32	-10.21	-7.20	-0.19	-1.87	-0.31	0.02	-0.98	0.03	-0.01	-0.00	-0.16	-0.02	-0.01	0.00
35	-3.08	-5.88	0.86	-1.01	-0.10	0.02	0.04	0.93	-0.01	-0.02	-0.20	-0.01	-0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.67	1.12	-3.95	1.09	0.07	0.10	-1.91	2.95	-0.04	-0.02	0.06	0.00	-0.05	-0.03
4	-13.42	0.33	11.33	-4.60	-1.21	0.60	14.46	-0.96	-0.04	0.13	-0.19	0.01	-0.05	-0.03
7	-23.00	-1.66	-9.66	-9.13	-2.66	-1.90	21.49	6.00	-0.05	0.29	-0.43	0.02	-0.04	-0.04
15	1.95	0.39	-3.19	0.47	0.32	0.26	-2.69	-0.35	-0.07	-0.02	0.06	0.01	-0.00	-0.03
18	-6.89	-3.33	19.56	0.17	0.21	0.16	4.06	-2.02	-0.07	0.14	-0.19	-0.01	0.00	-0.04
21	-13.26	-5.45	-5.75	0.16	2.82	1.29	10.23	6.13	-0.07	0.29	-0.43	-0.01	0.00	-0.01
29	-1.48	1.26	-2.21	-0.84	-0.14	-0.02	-3.27	-0.97	-0.09	-0.03	0.06	0.01	-0.05	-0.03
32	-12.92	-7.38	7.59	1.78	0.34	-0.04	-1.61	1.77	-0.09	0.14	-0.19	0.01	-0.05	-0.03
35	-7.90	-20.21	5.71	0.75	0.15	2.00	-3.56	4.11	-0.09	0.30	-0.43	-0.01	-0.05	-0.03

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.97	0.99	-4.84	1.09	0.11	-0.06	-2.10	3.16	-0.04	-0.01	0.12	-0.01	-0.09	-0.02
4	-19.92	0.86	15.98	-5.08	-1.22	0.54	10.67	-5.07	-0.04	0.11	-0.36	0.02	-0.10	-0.02
7	-36.46	-12.52	-21.32	-11.01	-2.60	-1.82	21.31	13.98	-0.05	0.23	-0.81	0.03	-0.07	-0.03
15	4.37	0.67	-3.70	0.46	0.20	0.19	-2.26	-0.05	-0.09	-0.01	0.12	-0.00	0.00	-0.02
18	-13.79	-4.00	22.07	-2.01	-0.48	-0.01	0.74	-2.42	-0.09	0.11	-0.36	-0.01	0.00	-0.03
21	-14.80	-9.03	-10.60	-2.06	1.86	1.13	11.08	5.31	-0.09	0.23	-0.81	-0.02	0.00	-0.01
29	-0.67	0.74	-2.81	-0.56	-0.06	0.00	-2.50	-1.59	-0.13	-0.01	0.12	-0.00	-0.09	-0.02
32	-18.68	-10.05	10.71	-2.22	-0.50	0.12	-5.30	3.87	-0.14	0.12	-0.36	-0.02	-0.09	-0.03

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
35	-11.24	-23.22	2.05	0.98	0.29	1.42	2.23	0.40	-0.13	0.24	-0.81	-0.02	-0.08	-0.02

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.97	2.01	-4.80	0.72	0.11	-0.26	-1.27	2.78	-0.02	0.01	0.17	-0.03	-0.10	-0.00
4	-16.18	-5.92	11.10	-2.75	-0.46	0.12	2.63	-5.97	-0.02	0.01	-0.35	-0.00	-0.11	0.00
7	-38.61	-20.99	-22.16	-9.29	-1.55	-1.22	10.61	14.78	-0.02	0.00	-0.89	0.03	-0.09	0.00
15	6.18	0.96	-2.73	0.40	0.03	-0.01	-0.52	0.32	-0.07	0.02	0.18	-0.03	0.00	0.00
18	-13.38	-1.93	11.49	-2.13	-0.46	-0.10	-0.88	-1.05	-0.07	0.01	-0.35	-0.02	0.00	-0.00
21	-18.44	-11.93	-9.42	-6.07	0.08	0.55	5.48	4.32	-0.07	0.00	-0.89	-0.03	0.00	0.01
29	1.24	-0.03	-2.67	0.12	0.06	-0.00	-0.38	-1.80	-0.12	0.04	0.18	-0.02	-0.10	0.00
32	-12.60	-1.73	8.22	-3.72	-0.81	0.24	-4.62	3.95	-0.12	0.03	-0.35	-0.05	-0.10	-0.00
35	-21.24	-30.62	8.55	-3.62	-0.37	1.03	1.44	5.68	-0.12	0.03	-0.89	-0.06	-0.11	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.72	-0.59	-1.03	0.00	0.06	-0.18	0.20	0.25	0.01	-0.02	0.09	-0.03	-0.08	0.02
4	-13.05	14.04	7.49	-0.75	-0.04	-0.27	-3.20	-4.18	0.00	-0.11	-0.32	-0.01	-0.08	0.02
7	-24.83	-21.73	-18.24	-2.82	0.24	-0.82	-0.07	13.65	-0.00	-0.18	-0.67	0.00	-0.06	0.02
15	3.10	0.15	-0.53	0.07	-0.00	-0.08	0.58	0.11	-0.03	-0.01	0.09	-0.03	0.00	0.02
18	-13.55	4.69	14.30	-2.11	-0.46	-0.10	-1.68	0.86	-0.03	-0.10	-0.32	-0.02	0.00	0.02
21	-14.03	-7.22	-4.43	-4.63	-0.30	-0.60	-3.26	2.59	-0.04	-0.18	-0.67	-0.02	0.00	0.02
29	1.30	-0.39	-0.48	0.20	0.03	-0.01	0.63	-0.19	-0.07	0.01	0.09	-0.03	-0.08	0.02
32	-16.21	-7.75	7.28	-4.57	-0.94	0.40	-4.37	3.65	-0.07	-0.09	-0.32	-0.05	-0.08	0.02
35	-10.16	-13.79	1.08	-6.17	-1.17	-0.04	-4.75	1.36	-0.07	-0.16	-0.67	-0.06	-0.07	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.57	2.37	-2.14	-0.49	-0.07	-0.25	1.49	1.36	0.01	-0.04	0.15	-0.09	-0.05	0.02
4	-4.05	13.58	-4.26	1.23	0.33	-0.33	-4.59	1.03	0.01	-0.13	-0.13	-0.08	-0.05	0.01
7	-12.85	-15.18	-9.91	1.00	0.90	-0.57	-3.72	8.51	0.00	-0.20	-0.37	-0.07	-0.04	0.02
15	3.46	0.41	0.21	0.18	0.01	-0.25	2.11	0.11	-0.02	0.01	0.15	-0.09	0.00	0.02
18	-5.14	9.05	-2.48	-1.06	-0.33	-0.12	-2.85	0.27	-0.02	-0.09	-0.13	-0.07	0.00	0.02
21	-8.58	-3.41	-1.47	-2.20	-0.14	-0.96	-5.91	1.28	-0.02	-0.16	-0.38	-0.08	0.00	0.01
29	2.10	-0.79	-0.33	0.91	0.18	-0.08	1.93	-0.42	-0.05	0.05	0.15	-0.09	-0.06	0.02
32	-6.34	2.44	-3.85	-3.78	-0.90	-0.01	-5.35	-0.52	-0.05	-0.05	-0.13	-0.10	-0.05	0.02
35	-5.56	-0.62	-2.24	-5.24	-1.39	-0.16	-5.96	-2.87	-0.05	-0.12	-0.38	-0.11	-0.05	0.01

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-24.31	-12.17	20.58	-7.76	-2.03	1.11	16.52	-7.74	0.02	0.16	-0.38	0.07	0.01	0.01
4	-17.08	1.93	-19.38	-5.24	-1.50	-0.80	19.56	10.55	0.01	0.13	-0.26	0.05	0.04	0.00
7	-1.66	-2.02	-1.71	-0.37	-0.23	-0.37	1.14	0.90	0.01	0.08	-0.06	0.05	0.04	0.01
15	-9.26	-3.90	8.62	-0.21	1.35	-1.16	11.08	-3.08	0.03	0.14	-0.38	0.04	-0.00	-0.00
18	-14.43	-11.83	-24.85	0.29	0.07	-0.02	1.75	2.02	0.03	0.12	-0.26	0.03	-0.00	0.01
21	-0.76	-0.07	0.61	0.33	0.50	-0.07	-0.55	0.77	0.03	0.06	-0.06	0.05	-0.00	0.01
29	-4.59	-1.84	9.79	4.11	0.95	-0.82	6.36	3.22	0.03	0.12	-0.38	0.05	0.02	-0.00
32	-18.87	-25.57	-17.60	-0.05	-0.06	-0.07	-9.81	-5.01	0.05	0.09	-0.26	0.05	0.04	0.01
35	-0.63	1.43	-0.51	-0.10	-0.05	0.13	-1.63	-0.38	0.05	0.04	-0.06	0.05	0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-41.61	-30.04	36.92	-10.10	-1.92	1.35	17.87	-19.19	0.03	0.13	-0.68	0.08	0.03	0.01
4	-26.26	13.37	-21.50	-6.07	-1.52	-0.54	15.47	11.60	0.02	0.10	-0.44	0.06	0.07	0.00
7	-2.61	-4.29	-3.19	-0.77	-0.21	-0.29	1.16	2.34	0.02	0.05	-0.06	0.04	0.07	0.01
15	-14.48	-9.24	17.58	-3.18	0.88	-1.09	13.23	-3.38	0.05	0.11	-0.68	0.03	-0.00	0.00
18	-31.22	-9.57	-29.71	-1.27	-0.13	0.02	3.54	1.76	0.05	0.08	-0.44	0.03	-0.00	0.01
21	-0.50	-0.54	0.40	-0.12	0.28	-0.03	-0.10	0.62	0.05	0.03	-0.06	0.04	-0.00	0.01
29	-0.16	-23.49	9.84	1.98	0.52	-0.28	8.81	4.74	0.07	0.10	-0.68	0.03	0.04	0.00
32	-34.63	-35.13	-19.74	-1.94	-0.25	-0.36	-7.49	-5.02	0.08	0.07	-0.44	0.03	0.07	0.01
35	-0.32	0.17	-0.57	-0.09	0.01	0.03	-0.63	-0.44	0.09	0.01	-0.06	0.04	0.07	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-32.29	-27.78	27.22	-5.04	-0.58	1.01	7.06	-16.95	0.02	0.01	-0.58	0.05	0.03	0.00
4	-20.40	20.58	-8.78	-3.73	-0.86	-0.08	4.01	3.74	0.01	-0.01	-0.36	0.05	0.06	0.00
7	-1.13	-3.93	-2.01	-0.21	0.01	-0.08	-0.34	1.70	0.01	-0.01	-0.03	0.03	0.06	0.00
15	-14.34	-8.10	11.74	-3.33	0.17	-0.15	4.22	-2.19	0.04	-0.01	-0.58	0.02	-0.00	0.00
18	-31.14	1.70	-17.56	-2.20	-0.44	-0.00	2.77	0.67	0.04	-0.02	-0.36	0.02	-0.00	0.00
21	0.17	-0.57	0.52	-0.32	-0.03	-0.10	-0.65	0.13	0.04	-0.03	-0.03	0.02	-0.00	0.00
29	-1.93	-17.91	4.89	-1.71	-0.35	0.10	2.41	4.34	0.06	-0.01	-0.58	0.00	0.04	0.00
32	-31.48	-22.72	-8.60	-2.34	-0.25	-0.24	-1.16	-1.27	0.07	-0.03	-0.36	0.00	0.06	0.00
35	-0.26	-0.28	-0.14	-0.36	-0.02	-0.10	-0.39	-0.05	0.07	-0.04	-0.03	0.02	0.06	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

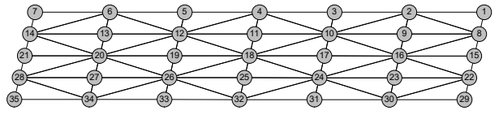
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-43.71	-37.49	35.81	-5.06	-0.05	0.92	5.00	-23.44	0.00	-0.18	-0.78	0.01	0.06	-0.02
4	-15.16	12.70	-9.22	-1.49	-0.13	0.36	-3.34	5.04	-0.00	-0.09	-0.36	-0.01	0.09	-0.02
7	2.33	-0.68	0.29	-0.65	-0.10	0.20	1.42	0.63	-0.01	0.00	0.13	-0.04	0.09	-0.02
15	-19.66	-12.55	16.34	-5.07	-0.32	0.22	2.18	-2.48	0.04	-0.18	-0.78	-0.03	0.00	-0.02
18	-13.24	2.30	-11.85	-2.81	-0.62	0.11	-1.67	-0.47	0.04	-0.09	-0.36	-0.02	0.00	-0.02
21	3.09	-0.02	0.32	0.03	-0.02	0.24	1.79	-0.08	0.04	0.02	0.13	-0.04	0.00	-0.02
29	-6.39	-27.03	4.12	-4.66	-0.89	0.53	0.76	4.56	0.08	-0.15	-0.78	-0.06	0.08	-0.02

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
32	-15.70	-10.56	-8.72	-5.82	-1.15	-0.51	-5.19	-3.58	0.09	-0.07	-0.36	-0.07	0.09	-0.02
35	1.78	-1.58	0.79	0.80	0.22	0.02	1.87	0.33	0.09	0.04	0.13	-0.03	0.09	-0.02

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-10.36	-10.33	6.93	2.17	0.91	0.40	-5.12	-6.19	-0.02	-0.25	-0.25	-0.00	0.02	-0.03
4	-2.55	7.57	-1.99	1.82	0.49	0.18	-4.74	1.31	-0.02	-0.13	-0.13	-0.01	0.03	-0.02
7	-0.87	-0.23	-0.99	-0.61	-0.05	0.11	1.61	1.35	-0.02	-0.00	0.02	-0.01	0.03	-0.02
15	-7.76	-2.92	2.09	-1.30	-0.08	0.90	-6.63	-0.66	-0.01	-0.25	-0.25	0.00	-0.00	-0.02
18	-2.94	3.25	-2.85	-0.51	-0.12	0.14	-2.79	-0.17	-0.01	-0.13	-0.13	0.00	-0.00	-0.03
21	0.54	-0.16	-0.84	-0.07	-0.01	0.21	1.73	0.03	-0.01	0.01	0.02	-0.02	0.00	-0.03
29	-4.32	-2.92	1.12	-4.62	-1.23	0.22	-6.22	3.65	0.00	-0.25	-0.25	-0.02	0.02	-0.02
32	-3.85	-1.60	-3.09	-3.13	-0.75	0.01	-5.06	-2.43	0.00	-0.12	-0.13	-0.02	0.03	-0.03
35	1.14	-1.00	-0.44	0.49	0.06	0.08	1.60	-0.77	0.00	0.02	0.02	-0.01	0.03	-0.03

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	9.96	0.10	3.18	1.44	1.06	-0.19	-4.26	7.64	0.00	-0.00	-0.67	0.02	0.00	0.00
4	0.77	0.54	0.26	0.65	0.28	0.40	-1.11	9.62	-0.00	-0.00	-0.67	0.02	-0.00	-0.00
7	10.78	-0.41	-3.34	1.84	0.35	1.17	2.08	11.60	-0.00	-0.00	-0.67	0.02	-0.01	-0.00
15	-0.02	-0.31	0.63	-1.82	-6.29	-0.42	0.59	-1.33	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.00	0.00
18	0.79	1.06	0.17	-1.19	-3.48	-0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.68	0.00	-0.00	0.00
21	-0.01	-0.32	0.65	-1.82	-6.25	-0.45	-0.57	1.38	-0.00	-0.00	-0.68	-0.00	0.00	-0.00
29	10.80	-0.40	-3.35	1.84	0.38	1.15	-2.14	-11.50	0.00	0.00	-0.67	-0.02	0.01	-0.00
32	0.78	0.53	0.26	0.65	0.28	0.40	1.11	-9.61	-0.00	-0.00	-0.67	-0.02	0.00	-0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
35	9.94	0.10	3.18	1.43	1.07	-0.16	4.29	-7.53	-0.00	-0.00	-0.67	-0.02	-0.00	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.18	-6.23	-1.90	0.85	1.92	0.32	-0.49	5.60	0.01	-0.03	-0.16	0.00	0.00	-0.01
4	0.07	-5.79	-0.58	0.60	1.58	0.25	-0.05	6.27	0.01	-0.00	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
7	1.34	-7.42	-0.34	1.29	2.30	0.28	0.50	7.87	0.01	0.03	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
15	-0.68	-6.34	-1.06	-1.04	-2.45	-0.16	0.67	-0.61	0.00	-0.03	-0.16	-0.00	-0.00	0.00
18	0.21	-4.61	-0.28	-0.49	-1.07	-0.05	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.16	-0.00	0.00	0.00
21	-0.71	-6.37	-1.14	-1.04	-2.43	-0.17	-0.67	0.62	-0.00	0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.00
29	1.36	-7.40	-0.26	1.28	2.31	0.27	-0.50	-7.83	-0.01	-0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
32	0.23	-5.79	-0.59	0.60	1.57	0.25	0.05	-6.26	-0.01	0.00	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
35	0.14	-6.22	-1.95	0.84	1.91	0.34	0.48	-5.55	-0.01	0.04	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.91	-0.71	-0.57	-0.00	0.19	0.06	0.40	0.22	-0.00	-0.00	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00
4	-0.10	-0.52	-0.16	0.01	0.13	-0.00	0.10	0.06	0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
7	-0.59	-0.66	0.23	-0.00	0.18	-0.07	-0.09	0.06	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
15	-0.08	-0.59	-0.13	-0.00	0.15	-0.01	0.06	0.08	0.00	-0.00	-0.19	0.00	-0.00	0.00
18	-0.08	-0.47	-0.18	0.02	0.08	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	0.00	0.00
21	-0.09	-0.59	-0.14	-0.00	0.15	-0.01	-0.06	-0.08	0.00	0.00	-0.19	-0.00	0.00	-0.00
29	-0.60	-0.67	0.24	-0.00	0.18	-0.07	0.10	-0.06	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
32	-0.11	-0.52	-0.16	0.01	0.13	-0.00	-0.10	-0.06	0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
35	-0.92	-0.71	-0.58	-0.00	0.20	0.06	-0.40	-0.23	0.00	0.00	-0.19	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.64	0.77	0.41	0.02	-0.15	-0.06	-0.22	-0.07	-0.00	0.01	-0.17	0.00	0.00	0.00
4	-0.00	0.92	-0.01	-0.03	-0.24	-0.00	-0.03	-0.05	-0.00	0.00	-0.17	0.00	-0.00	0.00
7	0.79	0.99	-0.25	-0.04	-0.37	0.05	0.20	-0.17	-0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
15	0.08	0.80	0.21	-0.02	-0.22	-0.03	-0.04	0.02	-0.00	0.01	-0.17	0.00	0.00	0.00
18	-0.02	0.77	-0.12	-0.04	-0.20	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
21	0.09	0.81	0.23	-0.02	-0.22	-0.04	0.04	-0.02	0.00	-0.01	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
29	0.78	0.99	-0.26	-0.03	-0.36	0.05	-0.20	0.17	0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
32	-0.06	0.92	-0.01	-0.03	-0.24	-0.00	0.03	0.05	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	0.00	0.00
35	0.64	0.77	0.41	0.02	-0.15	-0.06	0.22	0.07	0.00	-0.01	-0.17	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.44	0.68	-0.63	0.27	0.02	0.26	-0.58	0.03	-0.02	0.01	-0.08	0.00	-0.02	0.00
4	-11.33	-1.12	-0.01	0.24	0.48	0.41	-1.34	7.86	-0.02	-0.00	-0.16	0.01	-0.01	0.00
7	4.05	0.07	1.18	1.05	0.18	-0.14	0.32	3.22	-0.02	-0.01	-0.20	0.01	-0.01	0.00
15	0.29	3.07	0.33	-0.12	-0.39	0.01	-0.16	-0.06	-0.02	0.01	-0.09	-0.00	-0.02	0.00
18	-10.63	-1.32	0.05	-1.29	-2.71	-0.05	0.04	0.02	-0.02	-0.00	-0.18	-0.00	-0.01	0.00
21	0.27	3.37	0.63	-0.52	-2.12	-0.11	-0.30	0.53	-0.01	-0.01	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00
29	1.36	0.89	1.63	0.37	-0.17	-0.39	-0.24	0.22	-0.02	0.01	-0.09	-0.00	-0.01	0.00
32	-11.78	-1.21	0.01	0.28	0.52	0.28	0.54	-7.97	-0.01	-0.00	-0.17	-0.02	-0.01	0.00
35	3.70	0.23	-0.23	0.85	0.59	0.35	1.40	-2.17	-0.01	-0.01	-0.20	-0.01	-0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.25	1.30	1.20	-0.11	-0.74	0.02	-0.83	-1.41	-0.03	-0.04	0.09	0.01	-0.04	-0.03
4	-0.33	-3.02	-2.12	0.72	2.66	0.76	-1.30	2.55	-0.03	0.12	-0.13	0.01	-0.04	-0.03
7	5.27	-11.65	2.98	3.14	8.07	0.83	-0.87	12.90	-0.03	0.28	-0.36	0.02	-0.05	-0.03
15	0.08	-1.71	0.86	0.19	0.04	0.39	-0.18	-1.51	-0.06	-0.04	0.08	0.00	-0.04	0.00
18	-0.70	0.10	-1.84	0.22	0.59	0.32	0.53	0.38	-0.06	0.13	-0.16	0.02	-0.05	0.00
21	0.16	-0.14	3.06	0.08	-5.83	1.51	-0.59	7.34	-0.06	0.29	-0.41	0.03	-0.04	-0.00
29	1.61	-3.40	-0.41	0.16	1.07	0.27	-0.54	-2.05	-0.09	-0.03	0.06	0.01	-0.05	-0.03
32	-1.05	-1.45	4.27	-0.29	-1.37	0.27	2.74	-0.26	-0.10	0.13	-0.19	0.01	-0.05	-0.03
35	9.59	-2.98	0.67	2.22	-2.86	1.26	3.09	-12.51	-0.09	0.30	-0.43	-0.01	-0.05	-0.03

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.44	0.12	1.42	-0.08	-0.43	0.02	-1.30	-0.90	-0.10	-0.02	0.16	-0.00	-0.09	-0.03
4	-2.85	-2.90	-6.91	1.31	3.62	3.35	-1.02	10.31	-0.10	0.11	-0.31	0.02	-0.09	-0.03
7	14.59	-4.18	5.63	4.78	3.48	-1.69	2.53	15.63	-0.10	0.23	-0.75	0.03	-0.09	-0.02
15	-0.13	-3.47	0.25	0.13	0.09	0.30	-0.08	-1.09	-0.12	-0.02	0.14	-0.00	-0.09	0.00
18	-5.49	-0.55	-1.47	-1.00	-4.70	0.68	12.51	1.15	-0.13	0.11	-0.35	0.00	-0.14	0.00
21	1.36	13.79	4.88	-0.83	-5.11	0.48	0.62	3.74	-0.12	0.24	-0.79	0.01	-0.07	-0.00
29	1.79	-3.05	-1.58	0.14	0.85	0.21	-1.54	-1.55	-0.15	-0.01	0.12	-0.00	-0.09	-0.02
32	-9.21	-5.21	8.47	1.33	1.10	-1.85	2.95	-10.62	-0.15	0.12	-0.36	-0.02	-0.09	-0.03
35	8.77	3.76	-0.65	2.16	-2.03	0.81	8.01	-3.74	-0.14	0.24	-0.81	-0.02	-0.08	-0.02

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.02	-2.01	0.95	-0.01	0.22	0.03	-1.33	0.42	-0.14	0.04	0.17	-0.03	-0.10	-0.00
4	-2.65	0.83	-5.14	0.47	0.67	1.81	-1.24	4.84	-0.14	0.04	-0.37	-0.01	-0.11	0.00
7	22.48	-7.54	2.17	6.27	5.00	0.70	-0.01	25.23	-0.14	0.04	-0.88	0.02	-0.11	-0.00
15	-0.50	-4.89	-0.88	-0.01	0.18	0.02	0.16	0.16	-0.14	0.04	0.17	-0.03	-0.10	0.00
18	-0.95	0.53	2.89	-0.12	-2.74	0.48	8.50	1.56	-0.14	0.04	-0.38	-0.03	-0.14	0.00
21	0.76	10.28	4.72	-3.38	-13.54	-0.43	-0.31	4.69	-0.14	0.04	-0.92	-0.02	-0.08	-0.00
29	0.74	-1.42	-2.63	0.06	0.23	-0.03	-2.34	0.01	-0.14	0.04	0.18	-0.02	-0.10	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
32	4.12	-4.56	8.10	1.85	2.44	-1.88	2.10	-12.05	-0.14	0.04	-0.36	-0.05	-0.10	-0.00
35	16.71	2.18	2.83	3.95	1.91	0.63	10.40	-11.56	-0.14	0.04	-0.89	-0.06	-0.11	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.86	-1.91	-0.28	-0.02	0.24	-0.00	-0.32	0.69	-0.13	0.02	0.07	-0.03	-0.08	0.02
4	-25.53	-3.29	-11.26	0.08	-0.74	1.39	5.55	8.20	-0.13	-0.07	-0.37	-0.03	-0.09	0.02
7	7.99	5.01	4.59	2.20	-1.60	0.19	-0.53	5.85	-0.11	-0.14	-0.74	-0.01	-0.07	0.01
15	-0.24	-2.10	-0.91	-0.06	0.11	-0.10	0.16	0.65	-0.11	0.02	0.08	-0.03	-0.08	0.00
18	-19.45	-3.47	1.06	-0.23	-1.59	-0.65	6.35	-1.38	-0.11	-0.07	-0.36	-0.05	-0.10	0.00
21	0.28	13.27	0.02	-2.74	-8.43	-1.22	0.89	-1.00	-0.10	-0.15	-0.73	-0.05	-0.05	-0.00
29	-0.17	0.19	-0.74	0.08	0.07	-0.21	-1.11	0.78	-0.09	0.01	0.09	-0.03	-0.08	0.02
32	-11.65	-5.00	6.29	0.85	2.61	-1.52	3.32	-14.73	-0.09	-0.08	-0.32	-0.05	-0.08	0.02
35	8.10	-3.75	-5.08	3.47	5.80	1.78	1.64	-10.20	-0.09	-0.15	-0.68	-0.06	-0.07	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.71	-3.58	-1.51	-0.01	0.66	0.04	0.48	1.29	-0.10	0.08	-0.00	-0.09	-0.06	0.02
4	-19.22	-6.22	-13.26	0.06	-1.51	1.27	9.62	11.85	-0.10	-0.02	-0.33	-0.09	-0.07	0.02
7	1.45	10.95	1.58	-0.05	-7.76	-0.98	2.92	-1.50	-0.08	-0.09	-0.60	-0.09	-0.05	0.01
15	-0.45	-2.59	-1.42	-0.11	0.25	-0.22	0.23	1.23	-0.08	0.07	0.07	-0.09	-0.06	0.00
18	-11.16	-5.05	-2.34	-0.00	-1.68	-1.65	4.65	-3.60	-0.08	-0.02	-0.24	-0.12	-0.07	0.00
21	-0.08	10.19	-2.37	-1.38	-0.01	-1.90	-0.37	-5.15	-0.07	-0.09	-0.50	-0.12	-0.04	-0.00
29	-0.74	1.27	-1.47	0.00	-0.23	-0.27	-1.34	1.54	-0.06	0.07	0.14	-0.09	-0.06	0.02
32	-0.47	-5.69	-1.82	1.14	4.26	-0.94	-4.01	-6.70	-0.06	-0.03	-0.14	-0.10	-0.05	0.02
35	-1.86	-4.96	-7.03	1.89	6.19	1.06	-1.53	-5.28	-0.06	-0.10	-0.39	-0.11	-0.05	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.80	-1.15	-5.25	0.95	3.13	0.71	1.71	1.62	0.03	0.11	-0.25	0.06	0.02	0.00
4	-3.50	-6.96	-1.92	0.88	4.57	-0.25	2.39	6.97	0.03	0.09	-0.14	0.06	0.03	0.01
7	-1.22	0.89	0.94	0.19	0.32	-0.37	0.06	-1.01	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.01
15	0.60	9.42	-0.69	-0.40	0.35	-0.74	-0.42	2.05	0.04	0.11	-0.31	0.07	0.02	0.00
18	-19.99	-9.19	-2.70	-1.51	-1.95	-1.43	-2.42	6.72	0.04	0.09	-0.21	0.08	0.04	0.00
21	-0.04	0.23	-0.67	-0.07	0.08	-0.12	-0.17	-0.78	0.04	0.03	-0.01	0.05	0.04	0.00
29	-1.72	8.05	4.28	-1.39	-4.64	0.19	5.21	4.50	0.04	0.11	-0.37	0.05	0.02	-0.00
32	-37.96	-9.45	-11.42	-0.31	-1.39	0.97	-8.49	-15.85	0.05	0.08	-0.26	0.05	0.04	0.01
35	-0.12	-1.42	-1.38	-0.13	0.01	-0.12	-0.78	-0.37	0.06	0.03	-0.05	0.05	0.04	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.93	1.26	-7.16	2.68	3.01	2.41	-2.92	1.36	0.06	0.10	-0.59	0.06	0.04	0.01
4	-33.44	-9.85	5.08	1.34	3.97	-2.26	-3.00	27.95	0.07	0.07	-0.37	0.09	0.06	0.01
7	0.15	1.96	1.75	0.19	0.02	-0.27	-0.04	-1.15	0.08	0.01	-0.01	0.04	0.07	0.01
15	1.19	22.64	1.08	-1.64	-1.82	-0.59	-0.74	1.14	0.07	0.10	-0.64	0.06	0.03	0.00
18	-40.78	-9.82	-1.27	-2.83	-4.28	1.18	-7.79	-7.66	0.08	0.06	-0.43	0.05	0.09	0.00
21	0.30	2.02	-0.33	-0.08	-0.14	-0.08	-0.11	-0.51	0.09	0.01	-0.04	0.04	0.07	0.00
29	7.27	10.72	8.99	2.14	-4.31	-3.09	-1.75	3.87	0.07	0.09	-0.68	0.03	0.04	0.00
32	-52.91	-7.57	-13.68	-0.66	1.12	1.95	-4.65	-11.99	0.09	0.06	-0.44	0.03	0.07	0.01
35	1.04	-0.34	-1.24	-0.02	-0.09	-0.04	-0.39	-0.18	0.10	0.01	-0.06	0.04	0.07	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.64	6.12	-2.91	1.00	-0.84	0.90	-1.83	-1.56	0.06	-0.01	-0.56	0.03	0.04	0.01
4	-30.65	-7.56	10.06	1.05	2.68	-1.09	-6.50	18.82	0.07	-0.03	-0.34	0.05	0.06	0.00
7	0.50	2.12	1.03	0.07	-0.45	-0.18	0.23	-1.26	0.08	-0.04	-0.01	0.02	0.06	0.00
15	1.59	20.99	3.27	-0.74	-2.40	0.01	-1.40	-0.95	0.07	-0.01	-0.58	0.02	0.03	0.00
18	-31.05	-6.18	3.78	-3.00	-4.52	1.18	-5.89	-6.16	0.08	-0.03	-0.37	0.02	0.08	0.00
21	0.21	1.50	-0.41	-0.11	-0.14	-0.11	-0.12	-0.53	0.08	-0.04	-0.02	0.02	0.06	0.00
29	8.35	4.57	9.31	2.77	-0.08	-2.46	-1.01	-1.14	0.07	-0.01	-0.58	0.00	0.04	0.00
32	-36.67	-2.00	-4.76	-0.69	0.66	1.74	1.22	-10.27	0.08	-0.03	-0.36	0.00	0.06	0.00
35	1.42	-0.28	-0.74	0.08	0.20	0.02	0.09	-0.35	0.08	-0.04	-0.03	0.02	0.06	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

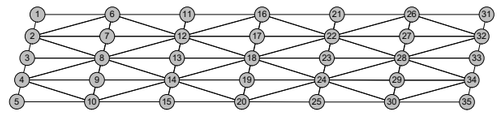
	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.17	5.21	-5.07	1.39	-2.16	1.76	-0.71	1.52	0.13	-0.15	-0.91	-0.02	0.07	-0.01
4	-36.82	-6.05	12.95	0.48	1.10	-0.42	-7.61	14.83	0.15	-0.06	-0.51	-0.01	0.10	-0.02
7	2.17	-1.86	0.60	0.24	0.51	0.05	0.95	0.94	0.15	0.04	0.01	-0.03	0.10	-0.02
15	1.89	27.85	5.28	-0.36	-4.41	0.31	-3.25	-1.82	0.12	-0.15	-0.86	-0.05	0.06	0.00
18	-25.33	-2.46	-0.68	-2.92	-5.98	0.28	-4.75	2.31	0.13	-0.06	-0.47	-0.04	0.12	0.00
21	0.30	-0.44	0.63	0.07	-0.04	0.31	0.09	1.21	0.13	0.04	0.07	-0.03	0.10	0.00
29	13.09	2.98	11.76	4.54	2.13	-3.52	-2.35	-5.55	0.10	-0.14	-0.79	-0.06	0.08	-0.02
32	-18.31	-4.55	-8.80	1.33	4.67	3.39	0.54	-17.20	0.11	-0.05	-0.38	-0.07	0.09	-0.02
35	1.49	1.66	1.12	0.02	-0.58	0.04	1.52	1.43	0.11	0.05	0.12	-0.03	0.09	-0.02

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.99	0.99	-1.88	-0.14	-2.77	0.74	2.19	1.55	0.06	-0.26	-0.31	-0.01	0.02	-0.02
4	-27.98	-4.45	2.17	-0.91	-1.84	0.30	-3.39	6.04	0.07	-0.13	-0.21	-0.02	0.03	-0.03
7	1.77	-1.37	0.97	0.03	0.37	0.31	-0.47	1.25	0.07	0.01	-0.03	-0.01	0.03	-0.03
15	0.68	7.69	3.02	0.54	-1.67	0.83	-1.33	-2.32	0.03	-0.25	-0.29	-0.03	0.02	0.00
18	-15.50	-4.19	-4.14	-0.63	0.24	0.12	-0.46	-2.28	0.04	-0.13	-0.17	-0.04	0.03	0.00
21	0.41	1.12	1.01	0.14	-0.02	0.29	0.26	1.31	0.04	0.01	-0.00	-0.01	0.03	0.00
29	0.92	-4.62	6.19	1.85	4.62	-0.74	0.96	-3.73	0.01	-0.25	-0.26	-0.02	0.02	-0.02

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
32	-5.52	-4.89	-4.58	0.72	3.60	0.80	-0.37	-4.18	0.01	-0.12	-0.13	-0.02	0.03	-0.03
35	-0.64	1.76	0.20	0.02	-0.45	0.09	0.23	1.30	0.01	0.02	0.02	-0.01	0.03	-0.03

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	14.27	-4.98	-4.51	-3.10	-1.57	-1.25	-2.05	-18.35	-0.00	-0.00	-0.66	-0.03	0.01	-0.00
3	-0.58	-4.96	0.08	2.78	8.77	0.76	1.13	-1.66	-0.00	-0.00	-0.64	0.00	-0.01	0.00
5	11.25	-4.41	2.04	-2.48	-2.78	-0.24	-3.44	13.18	-0.00	0.00	-0.66	0.03	0.01	0.00
16	0.97	-2.28	-0.55	-1.11	-1.19	-0.61	1.11	-15.33	-0.00	-0.00	-0.66	-0.03	0.00	-0.00
18	1.13	-1.21	-0.78	1.67	4.93	0.11	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.64	0.00	-0.00	0.00
20	0.96	-2.29	-0.56	-1.11	-1.19	-0.61	-1.10	15.32	0.00	0.00	-0.66	0.03	-0.00	-0.00
31	11.32	-4.42	2.08	-2.49	-2.77	-0.19	3.43	-13.31	0.00	-0.00	-0.66	-0.03	-0.01	0.00
33	-0.58	-4.96	0.09	2.78	8.81	0.71	-1.16	1.59	0.00	0.00	-0.64	-0.00	0.01	-0.00
35	14.28	-4.97	-4.46	-3.09	-1.61	-1.22	2.09	18.22	0.00	0.00	-0.66	0.03	-0.01	-0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.80	-7.28	-0.09	-1.19	-1.77	-0.18	0.05	-6.79	0.01	0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
3	-0.87	-7.56	-1.71	1.11	2.11	0.33	0.69	0.09	-0.00	0.03	-0.15	0.00	-0.00	0.00
5	-0.34	-8.69	-2.36	-1.04	-2.57	-0.43	-0.23	6.15	-0.01	0.03	-0.16	0.00	0.00	-0.01
16	-0.02	-7.25	1.38	-0.63	-1.75	-0.21	1.24	-6.26	0.01	-0.00	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
18	0.12	-5.84	1.55	0.44	0.90	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.00	-0.00	0.00
20	0.14	-7.28	1.37	-0.64	-1.76	-0.21	-1.23	6.26	-0.01	0.00	-0.16	0.00	-0.00	-0.01
31	-0.27	-8.67	-2.27	-1.05	-2.57	-0.41	0.24	-6.19	0.01	-0.03	-0.16	-0.00	-0.00	-0.01
33	-0.83	-7.54	-1.61	1.11	2.13	0.31	-0.69	-0.08	0.00	-0.03	-0.15	-0.00	0.00	-0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
35	0.83	-7.31	-0.02	-1.19	-1.79	-0.17	-0.05	6.78	-0.01	-0.03	-0.16	0.00	-0.00	-0.01

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.50	1.09	0.33	0.44	0.34	0.16	-0.08	2.87	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
3	0.13	0.86	0.04	-0.42	-1.23	-0.12	-0.21	0.20	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
5	-0.77	1.05	0.22	0.34	0.54	0.06	-0.09	-2.18	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
16	0.12	0.68	0.19	0.17	0.26	0.09	-0.09	2.37	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
18	0.08	0.46	0.23	-0.23	-0.68	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
20	0.12	0.68	0.19	0.17	0.26	0.09	0.09	-2.37	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
31	-0.79	1.05	0.21	0.34	0.53	0.05	0.08	2.19	-0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
33	0.13	0.86	0.04	-0.42	-1.23	-0.11	0.21	-0.19	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	-0.00
35	-1.50	1.09	0.32	0.44	0.35	0.16	0.08	-2.85	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.56	3.42	-0.31	0.42	0.82	0.02	-0.41	2.45	-0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
3	0.38	3.21	0.75	-0.38	-0.57	-0.11	-0.26	-0.07	0.00	-0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
5	1.21	3.80	1.49	0.34	1.03	0.19	-0.62	-2.28	0.00	-0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
16	0.28	3.33	-0.28	0.24	0.75	0.07	-0.28	2.21	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
18	0.20	2.74	-0.34	-0.12	-0.19	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
20	0.22	3.34	-0.28	0.24	0.75	0.07	0.28	-2.21	0.00	-0.00	-0.17	0.00	0.00	0.00
31	1.19	3.80	1.46	0.35	1.03	0.18	0.61	2.29	-0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00
33	0.36	3.21	0.70	-0.38	-0.57	-0.10	0.26	0.07	-0.00	0.01	-0.17	0.00	-0.00	0.00
35	0.56	3.42	-0.35	0.41	0.83	0.01	0.42	-2.45	0.00	0.01	-0.17	-0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.42	-5.29	-4.36	-1.56	-1.43	-0.74	-2.97	-9.74	-0.01	-0.01	-0.20	-0.01	-0.00	0.00
3	-0.58	-6.58	-0.31	1.25	4.14	0.19	0.53	-1.31	-0.00	-0.01	-0.19	-0.00	-0.01	0.00
5	6.70	-2.19	2.66	-1.06	-0.99	-0.03	-3.48	5.90	-0.00	-0.01	-0.20	0.01	-0.00	0.00
16	11.58	0.16	-0.23	-0.63	-0.27	-0.33	0.77	-5.97	-0.00	-0.00	-0.16	-0.01	-0.01	0.00
18	11.07	1.41	-0.65	0.43	2.10	0.06	-0.25	-0.02	0.00	-0.00	-0.15	-0.00	-0.01	0.00
20	11.30	0.19	-0.36	-0.64	-0.20	-0.14	-0.02	6.03	0.00	-0.00	-0.16	0.01	-0.01	0.00
31	3.62	-1.46	1.73	-0.58	-0.53	-0.09	2.30	-2.78	0.00	0.01	-0.08	-0.01	-0.02	0.00
33	-0.47	-4.87	-0.26	0.65	1.99	0.03	-0.40	0.75	0.00	0.01	-0.08	-0.00	-0.01	0.00
35	4.13	-3.57	-3.13	-0.89	-0.89	-0.26	2.58	4.88	0.01	0.01	-0.09	0.00	-0.02	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.89	8.60	-6.72	0.07	6.24	-1.01	-1.89	-5.56	0.03	0.27	-0.35	-0.01	-0.04	-0.03
3	-2.13	-12.38	-3.79	3.45	5.03	2.73	1.59	5.67	-0.00	0.28	-0.37	0.03	-0.05	0.00
5	-0.69	-23.76	-3.70	-3.52	-10.44	-1.10	-3.14	19.62	-0.03	0.29	-0.43	0.02	-0.04	-0.04
16	-0.11	3.10	0.56	0.35	2.31	0.06	0.75	-1.79	0.03	0.12	-0.13	0.00	-0.04	-0.03
18	1.04	-4.20	-2.71	0.41	1.40	0.74	-0.46	2.32	0.00	0.13	-0.15	0.03	-0.05	0.00
20	3.89	-14.47	-5.42	-1.77	-5.57	0.18	6.63	11.56	-0.03	0.13	-0.19	0.01	-0.05	-0.03
31	-0.97	-1.29	-0.86	0.07	-0.46	-0.16	-0.47	0.76	0.03	-0.03	0.09	0.01	-0.04	-0.03
33	-0.05	2.12	-0.56	-0.08	-1.16	0.20	-0.34	-1.57	0.00	-0.02	0.08	0.00	-0.04	-0.00
35	-3.08	2.40	2.55	0.19	0.73	0.75	-0.49	-4.16	-0.03	-0.02	0.06	0.00	-0.05	-0.03

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	27.26	-3.61	-15.89	-3.22	1.99	-2.55	-9.00	-25.74	0.02	0.22	-0.74	-0.04	-0.07	-0.03
3	-3.02	-26.52	-3.97	5.42	12.98	2.61	2.23	1.79	-0.00	0.22	-0.73	0.02	-0.09	0.00
5	12.99	-25.04	2.54	-4.98	-10.55	-0.88	-9.91	29.22	-0.03	0.23	-0.80	0.03	-0.07	-0.03
16	6.14	2.24	4.11	-0.32	1.17	-0.79	7.14	-8.95	0.03	0.10	-0.30	-0.02	-0.09	-0.02
18	6.47	-2.83	-4.44	1.20	3.70	0.51	-1.24	1.38	0.00	0.10	-0.31	0.01	-0.09	0.00
20	7.20	-11.08	-9.71	-1.93	-4.23	0.22	10.33	16.15	-0.02	0.11	-0.35	0.02	-0.10	-0.02
31	-1.46	0.02	-1.22	0.11	-0.05	-0.34	-0.41	2.60	0.02	-0.02	0.15	0.00	-0.09	-0.02
33	0.12	3.83	-0.05	-0.24	-1.67	0.02	-0.36	-1.16	0.00	-0.02	0.13	-0.00	-0.09	-0.00
35	-2.83	2.64	3.06	0.15	0.72	1.01	0.01	-5.50	-0.02	-0.01	0.12	-0.01	-0.09	-0.02

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	27.55	-8.57	-15.95	-5.03	-1.38	-3.13	-8.80	-33.94	-0.01	0.00	-0.86	-0.07	-0.08	-0.00
3	-2.26	-19.97	-2.91	5.57	16.63	2.01	2.05	-1.20	-0.00	0.00	-0.83	-0.01	-0.11	0.00
5	23.95	-12.90	6.11	-4.65	-6.70	0.02	-10.74	28.33	-0.00	0.01	-0.88	0.03	-0.09	0.00
16	7.10	-4.14	4.38	-1.19	-2.11	-1.45	9.53	-14.14	0.00	0.00	-0.36	-0.05	-0.11	-0.00
18	2.82	-2.81	-3.60	1.42	3.99	-0.06	-1.57	-0.98	0.00	0.01	-0.34	-0.03	-0.10	0.00
20	-2.82	-3.27	-8.13	-0.87	-0.64	0.29	8.46	12.42	0.00	0.01	-0.35	-0.00	-0.11	0.00
31	-1.94	2.49	-1.36	0.22	0.75	-0.41	-0.48	4.51	0.00	0.00	0.17	-0.02	-0.10	-0.00
33	0.47	5.39	0.80	-0.52	-1.96	-0.30	-0.08	0.11	0.00	0.00	0.17	-0.03	-0.10	0.00
35	-2.05	1.90	3.15	0.24	0.42	0.89	-0.11	-5.47	-0.00	0.00	0.17	-0.03	-0.10	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	19.97	-24.81	-14.48	-6.20	-8.87	-2.79	-10.27	-37.24	-0.02	-0.18	-0.73	-0.07	-0.05	0.02
3	-2.05	-23.50	-1.01	3.66	14.14	-0.17	1.58	-6.50	-0.01	-0.18	-0.66	-0.05	-0.07	0.00
5	24.88	-2.05	10.84	-2.50	0.01	0.68	-10.40	17.03	0.01	-0.18	-0.67	0.00	-0.06	0.02
16	14.78	-13.05	13.03	-2.22	-5.28	-1.49	15.76	-17.06	-0.01	-0.11	-0.37	-0.05	-0.08	0.01
18	20.96	-3.22	4.74	0.84	3.41	-0.45	-0.62	-2.56	0.00	-0.11	-0.33	-0.05	-0.07	0.00
20	27.22	3.24	-3.91	-0.61	2.04	0.05	5.22	8.83	0.02	-0.11	-0.32	-0.01	-0.08	0.02
31	-1.09	0.72	-0.41	-0.23	0.03	-0.40	0.77	1.85	-0.01	-0.02	0.06	-0.03	-0.08	0.02
33	0.11	1.66	0.87	-0.04	-0.53	-0.20	-0.20	0.69	0.00	-0.03	0.08	-0.03	-0.08	-0.00
35	0.82	-0.14	0.80	-0.08	0.10	0.34	0.61	-1.45	0.02	-0.03	0.09	-0.03	-0.08	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	13.66	-28.91	-7.90	-5.99	-12.05	-1.85	-8.32	-33.20	-0.02	-0.21	-0.60	-0.12	-0.03	0.02
3	-1.12	-18.82	1.00	1.97	10.17	-1.27	1.00	-7.72	-0.00	-0.21	-0.47	-0.12	-0.05	0.00
5	16.57	2.83	8.37	-0.68	3.58	0.91	-5.77	7.61	0.01	-0.21	-0.38	-0.07	-0.04	0.02
16	0.69	-16.40	15.87	-2.05	-6.53	-1.36	16.98	-14.87	-0.01	-0.14	-0.32	-0.10	-0.06	0.01
18	12.17	-5.43	9.96	0.67	1.65	-0.99	-0.45	-3.12	0.00	-0.14	-0.22	-0.11	-0.05	0.00
20	21.45	4.51	4.42	0.25	3.39	-0.18	-2.75	2.29	0.01	-0.14	-0.14	-0.08	-0.05	0.01
31	-0.82	1.47	0.40	-0.18	0.33	-0.31	1.06	1.63	-0.01	-0.05	-0.01	-0.08	-0.06	0.02
33	0.32	2.23	1.41	-0.20	-0.63	-0.31	0.03	1.38	0.00	-0.05	0.07	-0.08	-0.06	-0.00
35	0.12	-0.85	2.41	0.14	-0.22	0.17	-0.83	-1.51	0.02	-0.06	0.14	-0.09	-0.05	0.02

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.91	-0.56	0.28	0.01	0.30	-0.21	0.07	-1.13	-0.01	0.10	0.03	0.05	0.03	0.01
3	-0.08	-0.84	1.08	0.31	0.41	0.02	0.17	-0.73	-0.00	0.10	-0.01	0.05	0.03	0.00
5	-1.10	-1.60	0.69	-0.56	-0.87	-0.31	-1.63	0.99	0.00	0.09	-0.05	0.05	0.04	0.01
16	28.70	5.68	2.82	0.28	3.76	-0.15	2.18	-0.77	-0.01	0.14	-0.13	0.04	0.03	0.01
18	20.83	-4.61	6.40	0.13	1.27	-0.76	0.10	3.86	-0.00	0.14	-0.19	0.08	0.03	0.00
20	11.77	-18.61	13.09	-2.45	-7.09	-1.04	-14.15	14.42	0.00	0.14	-0.25	0.05	0.04	0.00
31	10.95	0.11	5.50	-0.43	1.84	0.65	3.62	-6.25	0.00	0.17	-0.25	0.04	0.02	0.01
33	-1.44	-15.95	-0.53	1.45	6.28	-0.63	-1.12	3.76	0.01	0.17	-0.30	0.07	0.02	0.00
35	6.43	-19.53	-7.69	-3.86	-7.73	-0.82	7.83	20.11	0.01	0.17	-0.37	0.07	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.49	-2.37	-2.12	-0.66	-0.23	-0.16	-2.16	-3.33	-0.02	0.07	-0.01	0.03	0.07	0.01
3	-0.50	-3.28	0.67	0.69	1.49	0.04	0.57	-0.99	-0.01	0.06	-0.03	0.04	0.07	0.00
5	1.35	-1.97	1.63	-0.85	-1.01	-0.39	-2.91	2.05	0.00	0.06	-0.06	0.04	0.07	0.01
16	52.17	6.18	-2.94	-1.08	2.72	-0.07	-3.95	-10.16	-0.01	0.11	-0.36	0.01	0.06	0.01
18	41.70	0.51	5.22	0.40	4.37	-0.36	0.49	3.02	-0.00	0.11	-0.37	0.06	0.06	0.00
20	33.31	-14.03	14.51	-3.01	-5.79	-1.42	-16.70	20.45	0.00	0.11	-0.43	0.06	0.07	0.00
31	23.84	-5.30	11.57	-2.42	-0.52	0.53	11.35	-16.41	0.01	0.15	-0.58	0.01	0.03	0.01
33	-2.53	-29.14	-1.25	3.49	12.94	-0.20	-1.83	5.43	0.01	0.15	-0.59	0.05	0.04	0.00
35	23.41	-23.90	-18.65	-5.81	-7.95	-2.40	14.79	33.61	0.02	0.15	-0.67	0.08	0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.22	-3.02	-2.50	-0.80	-0.74	-0.05	-2.59	-3.13	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	0.06	0.00
3	-0.40	-2.77	0.32	0.46	1.31	-0.13	0.43	-1.17	-0.01	-0.01	-0.02	0.02	0.06	0.00
5	2.16	-0.20	1.51	-0.52	-0.19	-0.26	-2.14	0.88	-0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.06	0.00
16	28.27	-1.60	-9.24	-1.43	-0.41	0.00	-9.07	-12.03	-0.00	0.00	-0.33	-0.00	0.06	0.00
18	31.58	1.94	-3.05	0.47	4.15	0.27	0.50	0.97	-0.00	0.00	-0.32	0.03	0.05	0.00
20	38.10	-2.87	4.11	-1.94	-1.91	-0.91	-7.33	14.58	0.00	0.00	-0.35	0.05	0.06	0.00
31	17.87	-10.60	7.77	-3.05	-4.14	-0.07	10.65	-18.49	0.01	0.01	-0.56	-0.01	0.03	0.00
33	-2.55	-25.19	-2.80	3.65	10.90	0.88	-1.71	1.94	0.01	0.02	-0.54	0.01	0.05	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
35	20.93	-12.10	-16.96	-3.74	-2.32	-2.17	11.08	24.59	0.01	0.02	-0.57	0.05	0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.11	0.34	-0.73	-0.56	0.20	0.77	-2.56	1.45	0.01	-0.01	0.01	-0.03	0.10	-0.02
3	-0.46	-0.59	-0.64	0.33	-0.12	0.13	0.75	1.04	-0.01	-0.01	0.06	-0.03	0.09	0.00
5	0.36	-1.80	-0.58	-0.27	-0.64	-0.36	-0.64	-0.38	-0.02	-0.00	0.12	-0.04	0.09	-0.02
16	29.67	-12.61	-14.13	-2.94	-5.20	0.06	-14.81	-21.90	0.01	-0.11	-0.50	-0.06	0.10	-0.01
18	26.82	-2.34	-4.89	1.06	5.04	0.74	0.95	-1.99	-0.00	-0.10	-0.41	-0.05	0.09	0.00
20	26.61	3.00	6.05	-0.83	1.54	-0.79	-9.02	11.77	-0.02	-0.09	-0.36	-0.01	0.09	-0.02
31	21.93	-22.86	10.22	-5.33	-9.26	-0.65	16.47	-30.36	0.03	-0.20	-0.91	-0.08	0.06	-0.02
33	-3.55	-36.96	-3.70	5.68	15.23	1.98	-2.37	1.23	0.01	-0.19	-0.81	-0.05	0.08	-0.00
35	33.52	-11.19	-22.12	-4.25	-0.13	-3.26	13.73	32.46	-0.01	-0.18	-0.78	0.01	0.06	-0.02

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.56	-0.84	-0.25	-0.49	-0.35	0.43	-1.15	-0.02	0.02	-0.02	-0.03	-0.01	0.03	-0.02
3	-0.53	-1.91	-1.03	0.34	0.37	0.21	0.58	1.03	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	0.03	0.00
5	1.43	-2.06	0.28	-0.15	-0.54	-0.04	-0.47	1.45	-0.03	-0.00	0.02	-0.01	0.03	-0.02
16	18.74	-16.70	-3.77	-2.50	-6.63	-0.13	-4.65	-13.60	0.02	-0.14	-0.21	-0.02	0.03	-0.02
18	15.39	-2.67	-2.13	-0.10	1.50	0.59	0.01	-3.37	-0.00	-0.13	-0.16	-0.04	0.03	0.00
20	14.35	4.64	1.78	0.30	3.12	0.19	-1.48	0.99	-0.02	-0.13	-0.13	-0.01	0.03	-0.02
31	-0.29	-18.13	-0.26	-2.64	-7.50	-0.86	4.82	-13.83	0.03	-0.26	-0.31	-0.02	0.01	-0.03
33	-1.82	-13.35	-2.33	2.43	3.60	1.70	-1.10	-2.93	0.00	-0.26	-0.27	-0.03	0.03	-0.00
35	9.95	3.69	-6.25	0.01	4.01	-1.01	2.26	5.66	-0.02	-0.25	-0.25	-0.00	0.02	-0.03

7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga inferior
4 - Sobrecarga hidráulica
5 - Carga en banda 1
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 1 posición 4
10 - Carro 1 posición 5
11 - Carro 2 posición 1
12 - Carro 2 posición 2
13 - Carro 2 posición 3
14 - Carro 2 posición 4
15 - Carro 2 posición 5

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.35	1.00													
3	1.00	1.35													
4	1.35	1.35													
5	1.00	1.00			1.50										
6	1.35	1.00			1.50										
7	1.00	1.35			1.50										
8	1.35	1.35			1.50										
9	1.00	1.00				1.50									
10	1.35	1.00				1.50									
11	1.00	1.35				1.50									
12	1.35	1.35				1.50									
13	1.00	1.00			1.50	1.50									
14	1.35	1.00			1.50	1.50									
15	1.00	1.35			1.50	1.50									
16	1.35	1.35			1.50	1.50									
17	1.00	1.00					1.50								
18	1.35	1.00					1.50								
19	1.00	1.35					1.50								
20	1.35	1.35					1.50								
21	1.00	1.00			1.50		1.50								
22	1.35	1.00			1.50		1.50								
23	1.00	1.35			1.50		1.50								
24	1.35	1.35			1.50		1.50								
25	1.00	1.00						1.50							
26	1.35	1.00						1.50							
27	1.00	1.35						1.50							
28	1.35	1.35						1.50							
29	1.00	1.00			1.50			1.50							
30	1.35	1.00			1.50			1.50							
31	1.00	1.35			1.50			1.50							
32	1.35	1.35			1.50			1.50							
33	1.00	1.00							1.50						
34	1.35	1.00							1.50						
35	1.00	1.35							1.50						
36	1.35	1.35							1.50						
37	1.00	1.00			1.50				1.50						
38	1.35	1.00			1.50				1.50						
39	1.00	1.35			1.50				1.50						
40	1.35	1.35			1.50				1.50						
41	1.00	1.00								1.50					
42	1.35	1.00								1.50					
43	1.00	1.35								1.50					
44	1.35	1.35								1.50					
45	1.00	1.00			1.50					1.50					
46	1.35	1.00			1.50					1.50					

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
47	1.00	1.35			1.50					1.50					
48	1.35	1.35			1.50					1.50					
49	1.00	1.00									1.50				
50	1.35	1.00									1.50				
51	1.00	1.35									1.50				
52	1.35	1.35									1.50				
53	1.00	1.00			1.50						1.50				
54	1.35	1.00			1.50						1.50				
55	1.00	1.35			1.50						1.50				
56	1.35	1.35			1.50						1.50				
57	1.00	1.00										1.50			
58	1.35	1.00										1.50			
59	1.00	1.35										1.50			
60	1.35	1.35										1.50			
61	1.00	1.00			1.50							1.50			
62	1.35	1.00			1.50							1.50			
63	1.00	1.35			1.50							1.50			
64	1.35	1.35			1.50							1.50			
65	1.00	1.00											1.50		
66	1.35	1.00											1.50		
67	1.00	1.35											1.50		
68	1.35	1.35											1.50		
69	1.00	1.00			1.50								1.50		
70	1.35	1.00			1.50								1.50		
71	1.00	1.35			1.50								1.50		
72	1.35	1.35			1.50								1.50		
73	1.00	1.00												1.50	
74	1.35	1.00												1.50	
75	1.00	1.35												1.50	
76	1.35	1.35												1.50	
77	1.00	1.00			1.50									1.50	
78	1.35	1.00			1.50									1.50	
79	1.00	1.35			1.50									1.50	
80	1.35	1.35			1.50									1.50	
81	1.00	1.00													1.50
82	1.35	1.00													1.50
83	1.00	1.35													1.50
84	1.35	1.35													1.50
85	1.00	1.00			1.50										1.50
86	1.35	1.00			1.50										1.50
87	1.00	1.35			1.50										1.50
88	1.35	1.35			1.50										1.50
89	1.00	1.00	1.50												
90	1.35	1.00	1.50												
91	1.00	1.35	1.50												
92	1.35	1.35	1.50												
93	1.00	1.00	1.50		1.50										

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
94	1.35	1.00	1.50		1.50										
95	1.00	1.35	1.50		1.50										
96	1.35	1.35	1.50		1.50										
97	1.00	1.00	1.50			1.50									
98	1.35	1.00	1.50			1.50									
99	1.00	1.35	1.50			1.50									
100	1.35	1.35	1.50			1.50									
101	1.00	1.00	1.50		1.50	1.50									
102	1.35	1.00	1.50		1.50	1.50									
103	1.00	1.35	1.50		1.50	1.50									
104	1.35	1.35	1.50		1.50	1.50									
105	1.00	1.00	1.50				1.50								
106	1.35	1.00	1.50				1.50								
107	1.00	1.35	1.50				1.50								
108	1.35	1.35	1.50				1.50								
109	1.00	1.00	1.50		1.50		1.50								
110	1.35	1.00	1.50		1.50		1.50								
111	1.00	1.35	1.50		1.50		1.50								
112	1.35	1.35	1.50		1.50		1.50								
113	1.00	1.00	1.50					1.50							
114	1.35	1.00	1.50					1.50							
115	1.00	1.35	1.50					1.50							
116	1.35	1.35	1.50					1.50							
117	1.00	1.00	1.50		1.50			1.50							
118	1.35	1.00	1.50		1.50			1.50							
119	1.00	1.35	1.50		1.50			1.50							
120	1.35	1.35	1.50		1.50			1.50							
121	1.00	1.00	1.50						1.50						
122	1.35	1.00	1.50						1.50						
123	1.00	1.35	1.50						1.50						
124	1.35	1.35	1.50						1.50						
125	1.00	1.00	1.50		1.50				1.50						
126	1.35	1.00	1.50		1.50				1.50						
127	1.00	1.35	1.50		1.50				1.50						
128	1.35	1.35	1.50		1.50				1.50						
129	1.00	1.00	1.50							1.50					
130	1.35	1.00	1.50							1.50					
131	1.00	1.35	1.50							1.50					
132	1.35	1.35	1.50							1.50					
133	1.00	1.00	1.50		1.50					1.50					
134	1.35	1.00	1.50		1.50					1.50					
135	1.00	1.35	1.50		1.50					1.50					
136	1.35	1.35	1.50		1.50					1.50					
137	1.00	1.00	1.50								1.50				
138	1.35	1.00	1.50								1.50				
139	1.00	1.35	1.50								1.50				
140	1.35	1.35	1.50								1.50				

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
141	1.00	1.00	1.50		1.50						1.50				
142	1.35	1.00	1.50		1.50						1.50				
143	1.00	1.35	1.50		1.50						1.50				
144	1.35	1.35	1.50		1.50						1.50				
145	1.00	1.00	1.50									1.50			
146	1.35	1.00	1.50									1.50			
147	1.00	1.35	1.50									1.50			
148	1.35	1.35	1.50									1.50			
149	1.00	1.00	1.50		1.50							1.50			
150	1.35	1.00	1.50		1.50							1.50			
151	1.00	1.35	1.50		1.50							1.50			
152	1.35	1.35	1.50		1.50							1.50			
153	1.00	1.00	1.50										1.50		
154	1.35	1.00	1.50										1.50		
155	1.00	1.35	1.50										1.50		
156	1.35	1.35	1.50										1.50		
157	1.00	1.00	1.50		1.50								1.50		
158	1.35	1.00	1.50		1.50								1.50		
159	1.00	1.35	1.50		1.50								1.50		
160	1.35	1.35	1.50		1.50								1.50		
161	1.00	1.00	1.50											1.50	
162	1.35	1.00	1.50											1.50	
163	1.00	1.35	1.50											1.50	
164	1.35	1.35	1.50											1.50	
165	1.00	1.00	1.50		1.50									1.50	
166	1.35	1.00	1.50		1.50									1.50	
167	1.00	1.35	1.50		1.50									1.50	
168	1.35	1.35	1.50		1.50									1.50	
169	1.00	1.00	1.50												1.50
170	1.35	1.00	1.50												1.50
171	1.00	1.35	1.50												1.50
172	1.35	1.35	1.50												1.50
173	1.00	1.00	1.50		1.50										1.50
174	1.35	1.00	1.50		1.50										1.50
175	1.00	1.35	1.50		1.50										1.50
176	1.35	1.35	1.50		1.50										1.50
177	1.00	1.00		1.50											
178	1.35	1.00		1.50											
179	1.00	1.35		1.50											
180	1.35	1.35		1.50											
181	1.00	1.00		1.50	1.50										
182	1.35	1.00		1.50	1.50										
183	1.00	1.35		1.50	1.50										
184	1.35	1.35		1.50	1.50										
185	1.00	1.00		1.50		1.50									
186	1.35	1.00		1.50		1.50									
187	1.00	1.35		1.50		1.50									

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
188	1.35	1.35		1.50		1.50									
189	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50									
190	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50									
191	1.00	1.35		1.50	1.50	1.50									
192	1.35	1.35		1.50	1.50	1.50									
193	1.00	1.00		1.50			1.50								
194	1.35	1.00		1.50			1.50								
195	1.00	1.35		1.50			1.50								
196	1.35	1.35		1.50			1.50								
197	1.00	1.00		1.50	1.50		1.50								
198	1.35	1.00		1.50	1.50		1.50								
199	1.00	1.35		1.50	1.50		1.50								
200	1.35	1.35		1.50	1.50		1.50								
201	1.00	1.00		1.50				1.50							
202	1.35	1.00		1.50				1.50							
203	1.00	1.35		1.50				1.50							
204	1.35	1.35		1.50				1.50							
205	1.00	1.00		1.50	1.50			1.50							
206	1.35	1.00		1.50	1.50			1.50							
207	1.00	1.35		1.50	1.50			1.50							
208	1.35	1.35		1.50	1.50			1.50							
209	1.00	1.00		1.50					1.50						
210	1.35	1.00		1.50					1.50						
211	1.00	1.35		1.50					1.50						
212	1.35	1.35		1.50					1.50						
213	1.00	1.00		1.50	1.50				1.50						
214	1.35	1.00		1.50	1.50				1.50						
215	1.00	1.35		1.50	1.50				1.50						
216	1.35	1.35		1.50	1.50				1.50						
217	1.00	1.00		1.50						1.50					
218	1.35	1.00		1.50						1.50					
219	1.00	1.35		1.50						1.50					
220	1.35	1.35		1.50						1.50					
221	1.00	1.00		1.50	1.50					1.50					
222	1.35	1.00		1.50	1.50					1.50					
223	1.00	1.35		1.50	1.50					1.50					
224	1.35	1.35		1.50	1.50					1.50					
225	1.00	1.00		1.50							1.50				
226	1.35	1.00		1.50							1.50				
227	1.00	1.35		1.50							1.50				
228	1.35	1.35		1.50							1.50				
229	1.00	1.00		1.50	1.50						1.50				
230	1.35	1.00		1.50	1.50						1.50				
231	1.00	1.35		1.50	1.50						1.50				
232	1.35	1.35		1.50	1.50						1.50				
233	1.00	1.00		1.50								1.50			
234	1.35	1.00		1.50								1.50			

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
235	1.00	1.35		1.50								1.50			
236	1.35	1.35		1.50								1.50			
237	1.00	1.00		1.50	1.50							1.50			
238	1.35	1.00		1.50	1.50							1.50			
239	1.00	1.35		1.50	1.50							1.50			
240	1.35	1.35		1.50	1.50							1.50			
241	1.00	1.00		1.50									1.50		
242	1.35	1.00		1.50									1.50		
243	1.00	1.35		1.50									1.50		
244	1.35	1.35		1.50									1.50		
245	1.00	1.00		1.50	1.50								1.50		
246	1.35	1.00		1.50	1.50								1.50		
247	1.00	1.35		1.50	1.50								1.50		
248	1.35	1.35		1.50	1.50								1.50		
249	1.00	1.00		1.50										1.50	
250	1.35	1.00		1.50										1.50	
251	1.00	1.35		1.50										1.50	
252	1.35	1.35		1.50										1.50	
253	1.00	1.00		1.50	1.50									1.50	
254	1.35	1.00		1.50	1.50									1.50	
255	1.00	1.35		1.50	1.50									1.50	
256	1.35	1.35		1.50	1.50									1.50	
257	1.00	1.00		1.50											1.50
258	1.35	1.00		1.50											1.50
259	1.00	1.35		1.50											1.50
260	1.35	1.35		1.50											1.50
261	1.00	1.00		1.50	1.50										1.50
262	1.35	1.00		1.50	1.50										1.50
263	1.00	1.35		1.50	1.50										1.50
264	1.35	1.35		1.50	1.50										1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.00	1.00			1.00										
3	1.00	1.00				1.00									
4	1.00	1.00			1.00	1.00									
5	1.00	1.00					1.00								
6	1.00	1.00			1.00		1.00								
7	1.00	1.00						1.00							
8	1.00	1.00			1.00			1.00							
9	1.00	1.00							1.00						
10	1.00	1.00			1.00				1.00						
11	1.00	1.00								1.00					
12	1.00	1.00			1.00					1.00					
13	1.00	1.00									1.00				

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	1.00	1.00			1.00						1.00				
15	1.00	1.00										1.00			
16	1.00	1.00			1.00							1.00			
17	1.00	1.00											1.00		
18	1.00	1.00			1.00								1.00		
19	1.00	1.00												1.00	
20	1.00	1.00			1.00									1.00	
21	1.00	1.00													1.00
22	1.00	1.00			1.00										1.00
23	1.00	1.00	1.00												
24	1.00	1.00	1.00		1.00										
25	1.00	1.00	1.00			1.00									
26	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00									
27	1.00	1.00	1.00				1.00								
28	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00								
29	1.00	1.00	1.00					1.00							
30	1.00	1.00	1.00		1.00			1.00							
31	1.00	1.00	1.00						1.00						
32	1.00	1.00	1.00		1.00				1.00						
33	1.00	1.00	1.00							1.00					
34	1.00	1.00	1.00		1.00					1.00					
35	1.00	1.00	1.00								1.00				
36	1.00	1.00	1.00		1.00						1.00				
37	1.00	1.00	1.00									1.00			
38	1.00	1.00	1.00		1.00							1.00			
39	1.00	1.00	1.00										1.00		
40	1.00	1.00	1.00		1.00								1.00		
41	1.00	1.00	1.00											1.00	
42	1.00	1.00	1.00		1.00									1.00	
43	1.00	1.00	1.00												1.00
44	1.00	1.00	1.00		1.00										1.00
45	1.00	1.00		1.00											
46	1.00	1.00		1.00	1.00										
47	1.00	1.00		1.00		1.00									
48	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00									
49	1.00	1.00		1.00			1.00								
50	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00								
51	1.00	1.00		1.00				1.00							
52	1.00	1.00		1.00	1.00			1.00							
53	1.00	1.00		1.00					1.00						
54	1.00	1.00		1.00	1.00				1.00						
55	1.00	1.00		1.00						1.00					
56	1.00	1.00		1.00	1.00					1.00					
57	1.00	1.00		1.00							1.00				
58	1.00	1.00		1.00	1.00						1.00				
59	1.00	1.00		1.00								1.00			
60	1.00	1.00		1.00	1.00							1.00			

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
61	1.00	1.00		1.00									1.00		
62	1.00	1.00		1.00	1.00								1.00		
63	1.00	1.00		1.00										1.00	
64	1.00	1.00		1.00	1.00									1.00	
65	1.00	1.00		1.00											1.00
66	1.00	1.00		1.00	1.00										1.00

8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Inferior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

9. COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 6.75	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.25	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata:	Calculado: 0.0015	

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 539.6 kN/m Calculado: 9.3 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 117.6 kN/m Calculado: 6.1 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*		
Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0391 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0494 MPa	Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.45 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.02 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 8.7 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.04 kN·m/m, Nd: 7.54 kN/m, Vd: 9.36 kN/m, Tensión máxima del acero: 16.734 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 8.78 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.53 kN·m/m		

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 6.75	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.25	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 539.5 kN/m Calculado: 9.3 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:		
Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:		
Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total:		
Muro:		
- (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 117.6 kN/m Calculado: 6.1 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm Mínimo: 17.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0391 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0494 MPa	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 0.45 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.02 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 8.7 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 4.04 kN·m/m, Nd: 7.54 kN/m, Vd: 9.35 kN/m, Tensión máxima del acero: 16.728 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 8.78 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.53 kN·m/m		

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior: - Armado (Longitudinal): - Cuantía mínima superior: - Cuantía mínima inferior: - Flexocompresión momento positivo: - Flexocompresión momento negativo: - Armado (Transversal): - Cuantía mínima superior: - Cuantía mínima inferior: - Flexocompresión momento positivo: - Flexocompresión momento negativo: - Cortante máximo: - Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño: - Distorsión angular máxima: - Flecha relativa: - Longitudinal: - Transversal: - Esbeltez mecánica: - Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*	 Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Máximo: 50 mm Calculado: 2.17 mm Mínimo: 150 Calculado: 5443 Mínimo: 250 Calculado: 4753 Calculado: 945 Máximo: 100 Calculado: 23	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 53 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 11 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.09 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 5365	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 981	Cumple
- Transversal:	Calculado: 4938	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 23	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.32 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 6692	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 31535	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3060	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 20	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.32 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 6710	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 31427	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3041	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 20	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m — Fecha: 21/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 200 kN/m² Calculado: 81.5737 kN/m²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 7.21	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.4	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro:	Máximo: 40 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro:	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata:	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata:	Calculado: 0.0015	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 538.8 kN/m Calculado: 10.7 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro:	Calculado: 0.00174	
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro:	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 117.5 kN/m Calculado: 7.3 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro:	Calculado: 25 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0371 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0455 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata:	Calculado: 7.54 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.39 cm²/m	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.02 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 7.6 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 5.04 kN·m/m, Nd: 6.77 kN/m, Vd: 10.76 kN/m, Tensión máxima del acero: 22.532 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 7.68 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.47 kN·m/m		

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 7.21	Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.4	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 538.8 kN/m Calculado: 10.7 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	 Calculado: 0.00174 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.00034	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	 Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 117.5 kN/m Calculado: 7.3 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós:	 Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm	 Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0371 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0455 MPa	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 0.39 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.02 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 7.6 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 5.05 kN·m/m, Nd: 6.77 kN/m, Vd: 10.77 kN/m, Tensión máxima del acero: 22.568 MPa - Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m - Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 7.68 kN·m/m - Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.47 kN·m/m		

10. MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.59-2.31) 10x(0.36-1.42)		16.70 10.30
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.61-2.31) 10x(0.38-1.42)		16.80 10.36
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x2.61 12x2.32	31.32 27.81
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x2.61 12x2.32	31.32 27.81
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.26 14x2.01	31.64 28.09
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.26 14x2.01	31.64 28.09
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(0.79-1.76) 14x(0.70-1.56)	18.06 16.03
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x(1.12-1.39) 14x(0.99-1.23)	18.90 16.78
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(0.76-1.74) 14x(0.47-1.07)		17.78 10.96
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x(1.12-1.29) 14x(0.69-0.80)		17.78 10.96
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	69.06 42.58	162.88 144.61	 187.19
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	75.97 46.84	179.17 159.07	 205.91

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.59-2.33) 10x(0.36-1.44)		16.80 10.36
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.61-2.33) 10x(0.38-1.44)		16.90 10.42
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x2.62 12x2.33	31.44 27.91
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x2.62 12x2.33	31.44 27.91
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.26 14x2.01	31.64 28.09
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		14x2.26 14x2.01	31.64 28.09
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		14x(0.79-1.76) 14x(0.70-1.56)	18.06 16.03

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		14x(1.12-1.39) 14x(0.99-1.23)	18.90 16.78
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	14x(0.76-1.74) 14x(0.47-1.07)		17.78 10.96
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	14x(1.12-1.29) 14x(0.69-0.80)		17.78 10.96
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	69.26 42.70	163.12 144.81	 187.51
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	76.19 46.97	179.43 159.29	 206.26

Referencia: Módulo		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		72x(1.42-3.58) 72x(1.26-3.18)	248.40 220.54
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		72x(1.42-3.58) 72x(1.26-3.18)	248.40 220.54
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	14x(11.02-11.04) 14x(6.79-6.81)		154.42 95.21
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	17x(11.02-11.04) 17x(6.79-6.81)		187.51 115.61
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		72x(1.42-3.58) 72x(1.26-3.18)	248.40 220.54
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		72x(1.42-3.58) 72x(1.26-3.18)	248.40 220.54
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		14x(11.18-11.20) 14x(9.93-9.94)	156.66 139.09
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x(11.17-11.20) 17x(9.92-9.94)	190.23 168.89
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x11.36 11x7.00		124.96 77.04
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	7x11.36 7x7.00		79.52 49.03
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	11x11.39 11x7.02		125.29 77.25
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	7x11.38 7x7.02		79.66 49.11
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.59 69x0.98		109.71 67.64
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.01 69x0.62		69.69 42.97
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.42 69x0.88		97.98 60.41
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	69x0.84 69x0.52		57.96 35.73
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.59 69x0.98		109.71 67.64
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.01 69x0.62		69.69 42.97
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	69x1.42 69x0.88		97.98 60.41
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	69x0.84 69x0.52		57.96 35.73
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	1422.04 876.75	1340.49 1190.14	 2066.89
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	1564.24 964.43	1474.54 1309.15	 2273.58

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.63-3.32) 10x(0.39-2.05)		21.20 13.07
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.65-3.32) 10x(0.40-2.05)		21.40 13.19
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.58-1.76) 21x(0.51-1.56)	24.78 22.00
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.91-1.39) 21x(0.81-1.23)	27.09 24.05
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.56-1.74) 21x(0.35-1.07)		24.36 15.02
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.91-1.29) 21x(0.56-0.80)		25.83 15.93
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	92.79 57.21	233.43 207.25	 264.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	102.07 62.93	256.77 227.98	 290.91

Referencia: Aleta final derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.63-3.32) 10x(0.39-2.05)		21.20 13.07
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	10x(0.65-3.32) 10x(0.40-2.05)		21.40 13.19
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		12x3.61 12x3.21	43.32 38.46
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		21x2.26 21x2.01	47.46 42.14
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.58-1.76) 21x(0.51-1.56)	24.78 22.00
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		21x(0.91-1.39) 21x(0.81-1.23)	27.09 24.05
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.56-1.74) 21x(0.35-1.07)		24.36 15.02
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	21x(0.91-1.29) 21x(0.56-0.80)		25.83 15.93
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	92.79 57.21	233.43 207.25	 264.46
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	102.07 62.93	256.77 227.98	 290.91

Selección de listados

Calaix OD 0.4 PK 0+528,303 mides 2,0x1,0 m

Fecha: 21/12/25

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	S-500 (kg)			Hormigón (m³)
Elemento	Ø10	Ø12	Total	C25/30
Referencia: Aleta inicial izquierda	46.84	159.07	205.91	2.25
Referencia: Aleta inicial derecha	46.97	159.29	206.26	2.26
Referencia: Módulo	964.43	1309.15	2273.58	27.65
Referencia: Aleta final izquierda	62.93	227.98	290.91	3.29
Referencia: Aleta final derecha	62.93	227.98	290.91	3.30
Totales	1184.10	2083.47	3267.57	38.75

ÍNDICE

1. **NORMA Y MATERIALES**..... 2
2. **GEOMETRÍA**..... 2
3. **TERRENOS**..... 3
4. **ACCIONES**..... 3
5. **MÉTODO DE CÁLCULO**..... 4
6. **RESULTADOS**..... 4
7. **COMBINACIONES**..... 23
8. **DESCRIPCIÓN DEL ARMADO**..... 31
9. **COMPROBACIÓN**..... 33
10. **MEDICIÓN**..... 50

Selección de listados

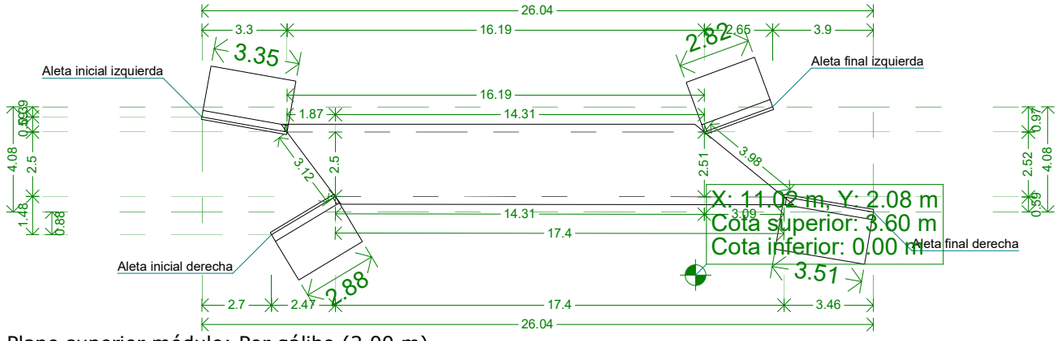
Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Eurocódigo 2 (UE)
Hormigón: C25/30
Acero de barras: S-500
Recubrimiento exterior: 3.5 cm
Recubrimiento interior: 3.5 cm

2. GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (2.00 m)

MÓDULO

Espesores	Hastiales: 30 cm Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 3.35 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.00 m
Altura: 2.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 6.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 2.88 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.00 m
Altura: 2.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 10.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.82 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.50 m
Altura: 2.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 4.25 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 3.51 m
Longitud superior: 0.10 m
Canto en el extremo: 1.50 m
Altura: 2.50 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 9.00 kN/m²
Espesor del muro: 0.30 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 1.75 m
- Intradós: 0.10 m

3. TERRENOS

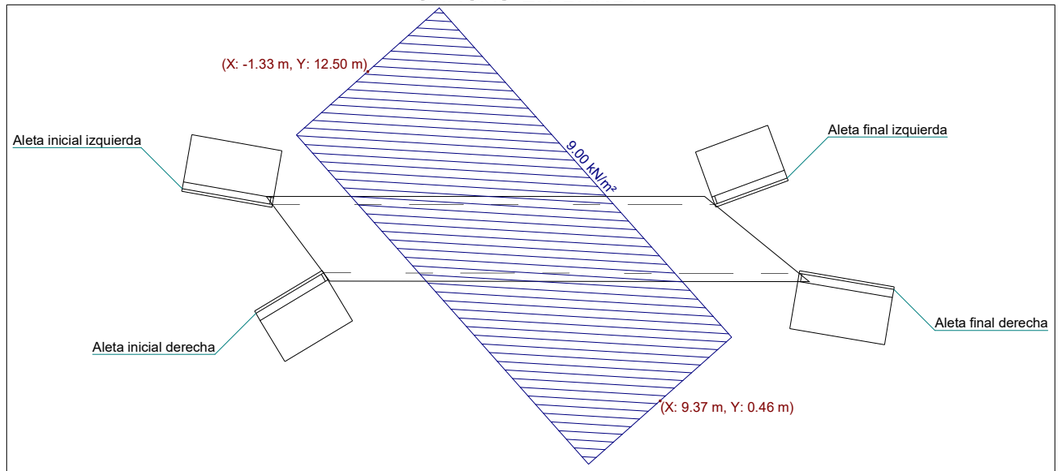
Módulo de balasto: 39000.0 kN/m³
Tensión admisible base: 200.00 kN/m²
Densidad aparente: 20.0 kN/m³
Ángulo de rozamiento interno: 30 grados
Cohesión: 0.00 kN/m²
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4. ACCIONES

Sin sobrecarga superior
Sobrecarga uniforme inferior: 10.00 kN/m²
Con sobrecarga hidráulica:
- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (1.90 m)

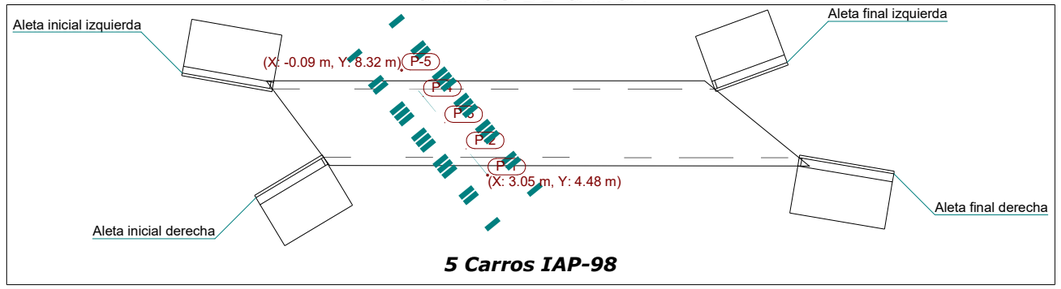
Selección de listados
Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m
Fecha: 20/12/25

CARGAS EN BANDA

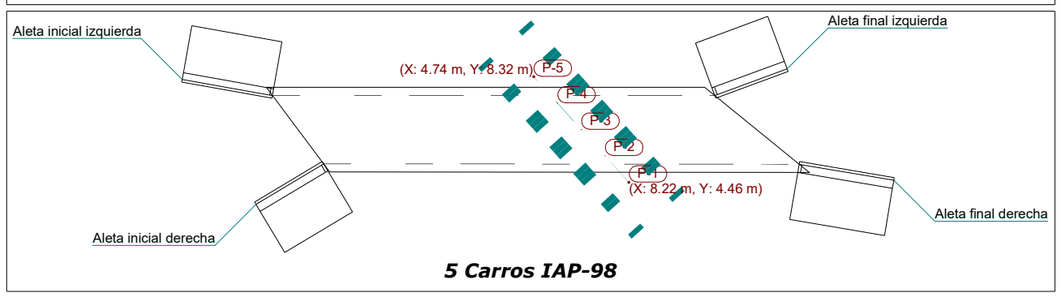


Ancho: 7.00 m, Carga: 9.00 kN/m²

CARROS DE CARGA



5 Carros IAP-98



5 Carros IAP-98

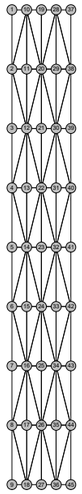
5. MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6. RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-18.59	-17.42	9.07	-6.89	-0.92	0.77	5.12	-7.94	0.00	0.01	-0.79	-0.06	0.00	-0.01
5	-23.81	-9.04	-8.48	-5.99	-1.10	-0.12	4.35	2.22	-0.00	0.01	-0.79	-0.05	-0.01	0.00
9	-82.20	-98.45	-54.41	-5.88	-1.23	-1.21	6.36	18.90	-0.00	0.01	-0.78	-0.05	-0.05	-0.00
19	-8.17	-0.77	-0.18	-4.11	-0.13	-0.78	2.29	-0.36	-0.00	0.03	-0.79	0.02	-0.00	-0.01
23	-19.62	-4.47	-1.96	-3.75	-0.52	-0.04	2.40	0.35	0.00	0.03	-0.79	0.01	-0.00	-0.00
27	-63.41	-8.20	-3.63	-3.80	-0.12	0.42	1.44	0.42	-0.00	0.03	-0.79	0.01	-0.00	0.00
37	-6.46	-13.51	-7.11	-1.78	0.41	-0.82	0.98	-5.69	-0.00	-0.01	-0.80	0.06	-0.00	-0.01
41	-10.91	-2.87	1.30	-1.70	-0.20	0.04	0.48	0.52	-0.00	-0.01	-0.79	0.05	0.01	0.00
45	-51.06	-58.96	30.22	-2.32	-0.37	0.96	-1.04	10.34	-0.00	-0.01	-0.79	0.05	0.03	0.00

Selección de listados
Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m
Fecha: 20/12/25

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-34.59	18.62	-3.21	-15.20	-6.26	1.69	37.44	-9.14	-0.07	-0.37	-0.71	-0.01	-0.00	0.08
5	-37.66	-7.65	13.91	-13.08	-3.33	0.40	43.19	-35.26	-0.06	-0.02	-0.71	-0.05	-0.02	0.05
9	-59.91	-68.76	-36.92	-3.55	-2.27	-2.81	26.30	8.42	-0.07	0.31	-0.69	-0.07	-0.03	0.05
19	-30.24	-2.14	1.73	8.66	6.46	-1.43	1.81	-7.55	-0.07	-0.40	-0.72	-0.00	0.00	0.01
23	-36.79	-8.72	17.82	8.29	1.67	-0.31	-3.89	0.50	-0.06	-0.01	-0.71	-0.05	0.00	0.04
27	-63.66	-9.81	10.15	7.00	6.65	-3.62	-13.85	9.56	-0.07	0.40	-0.70	-0.14	0.00	0.11
37	-26.67	6.20	2.32	-8.22	-3.52	-1.62	-23.79	-5.24	-0.08	-0.37	-0.72	-0.02	-0.00	0.07
41	-35.34	-10.49	21.15	-14.01	-3.34	-0.32	-35.03	-5.55	-0.07	0.07	-0.71	-0.03	0.01	0.06
45	-109.97	-131.87	87.20	-27.06	-6.95	1.95	-51.86	25.41	-0.09	0.53	-0.71	-0.01	0.05	0.06

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.72	0.80	0.07	0.84	0.14	-0.04	-0.81	0.65	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
5	-1.02	0.47	1.13	0.72	0.14	0.01	-0.67	-0.26	0.00	-0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00
9	4.00	8.99	4.70	0.66	0.14	0.10	-0.83	-1.75	0.00	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
19	-1.16	-0.05	0.29	0.27	0.01	0.17	-0.50	0.03	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
23	-0.42	0.05	0.42	0.25	0.03	0.01	-0.52	-0.02	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
27	2.49	0.44	0.65	0.25	0.01	-0.09	-0.32	-0.03	0.00	-0.00	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.31	0.79	0.49	-0.26	-0.12	0.06	-0.52	0.22	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
41	-0.18	-0.18	0.45	-0.21	-0.05	0.00	-0.39	0.09	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
45	1.00	0.95	-0.18	-0.13	-0.04	-0.04	-0.35	-0.02	0.00	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.40	-14.72	6.33	3.69	2.29	-0.48	-14.48	0.62	0.02	0.14	-0.37	-0.03	0.00	-0.03
5	1.16	-0.56	-4.42	3.61	1.08	-0.19	-17.70	13.21	0.02	0.01	-0.38	-0.01	0.00	-0.02
9	-7.87	-1.50	-0.20	1.12	0.89	0.69	-12.31	1.91	0.02	-0.10	-0.38	-0.00	-0.00	-0.02
19	3.84	0.25	-0.05	-4.81	-2.28	0.55	0.06	2.46	0.02	0.16	-0.37	-0.00	0.00	-0.01
23	0.62	0.46	-4.23	-4.53	-0.81	0.12	2.42	-0.01	0.02	0.03	-0.38	0.01	-0.00	-0.01
27	-10.02	-0.50	-1.63	-4.11	-2.34	0.79	3.78	-3.12	0.03	-0.11	-0.38	0.03	-0.00	-0.04
37	2.05	-8.11	-3.76	0.47	0.84	-0.04	5.09	-1.67	0.03	0.14	-0.37	0.03	-0.00	-0.03
41	1.79	0.34	-2.54	2.22	0.63	0.14	7.81	2.36	0.02	-0.00	-0.38	0.03	0.00	-0.02
45	-0.96	-0.82	-3.71	5.68	1.56	0.03	11.55	-0.06	0.03	-0.16	-0.38	0.02	0.00	-0.02

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.00	-2.37	1.94	-1.67	-0.30	0.07	2.74	-2.59	-0.01	-0.01	-0.11	-0.01	0.00	0.00
5	-5.96	7.14	-0.21	-1.14	-0.21	-0.01	0.35	-0.21	-0.00	0.00	-0.14	-0.02	-0.00	0.00
9	-15.37	-21.56	-13.38	-1.45	-0.23	-0.19	2.03	5.88	0.00	0.01	-0.11	-0.01	-0.01	0.00
19	-1.32	-0.20	0.37	-0.04	0.22	-0.17	0.51	-0.12	-0.00	-0.01	-0.11	0.00	-0.00	0.00
23	-7.77	-1.42	1.41	-1.46	-0.21	0.01	-0.38	0.14	-0.00	0.01	-0.14	-0.00	0.00	0.00
27	-6.38	-0.93	-2.96	-0.71	-0.03	0.20	0.97	0.02	-0.00	0.01	-0.11	0.00	-0.00	-0.00
37	-0.11	-1.65	-0.24	-0.17	0.04	0.05	-1.17	-0.79	-0.00	-0.01	-0.11	0.00	0.00	0.00
41	-7.72	-10.95	3.48	-1.89	-0.32	0.06	-1.25	1.14	-0.00	0.00	-0.14	0.02	0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	0.12	-3.69	-1.47	0.37	0.10	-0.02	1.42	-0.85	-0.01	0.01	-0.11	0.00	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.94	-5.56	2.92	-0.31	0.23	0.26	0.43	-2.72	-0.01	0.04	-0.13	-0.00	0.00	-0.00
5	-2.74	18.46	-0.04	2.35	0.47	0.05	-3.51	2.27	-0.00	0.04	-0.11	-0.00	-0.01	-0.00
9	-5.08	-6.85	-3.70	-0.14	0.05	-0.01	0.52	1.32	0.01	0.02	-0.02	0.01	-0.01	-0.00
19	-1.38	-0.17	0.13	-0.73	-0.03	0.30	-0.30	-0.05	-0.01	0.04	-0.13	0.00	-0.00	-0.00
23	-8.45	7.23	0.52	-1.59	-0.50	0.12	-4.66	0.10	-0.01	0.05	-0.11	-0.01	0.00	-0.00
27	-2.52	-0.29	-1.31	-0.20	-0.01	0.00	0.24	-0.01	-0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.00	-0.00
37	-0.05	-0.30	0.31	-1.18	-0.29	0.01	-0.28	0.36	-0.01	0.03	-0.13	0.02	-0.00	0.00
41	-11.58	-5.71	6.61	-6.18	-1.28	0.04	-6.21	0.27	-0.02	0.05	-0.11	0.05	-0.00	-0.00
45	0.73	0.73	-1.77	-0.14	-0.07	0.01	0.39	-0.93	-0.02	0.00	-0.02	0.01	-0.01	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.63	-9.09	5.74	-2.10	-0.02	0.46	1.60	-5.55	-0.01	0.01	-0.24	0.00	-0.00	-0.00
5	-7.81	22.74	-7.96	-0.20	-0.05	0.12	-1.76	4.98	-0.00	0.01	-0.18	0.01	-0.02	-0.00
9	-3.47	-7.40	-3.82	-1.18	-0.21	0.03	1.53	1.32	0.00	-0.00	0.01	0.03	-0.03	-0.00
19	-1.68	-0.21	0.42	-1.49	-0.07	0.09	0.21	-0.07	-0.02	-0.00	-0.24	0.03	-0.00	-0.00
23	-15.67	0.65	-10.30	-2.88	-0.56	0.07	-3.08	-0.24	-0.02	0.00	-0.18	0.02	-0.00	-0.01
27	-0.29	-0.07	-0.99	-0.21	-0.01	0.33	1.14	-0.01	-0.02	-0.04	0.01	0.04	-0.00	-0.00
37	0.90	-3.39	-0.46	-0.83	-0.01	0.03	0.29	-0.42	-0.03	-0.04	-0.24	0.05	-0.01	-0.00
41	-17.45	-25.51	3.82	-6.09	-1.08	-0.23	-5.22	-0.04	-0.04	-0.05	-0.18	0.09	-0.01	-0.00
45	1.93	1.02	-1.53	0.95	0.21	0.03	1.50	-0.07	-0.04	-0.08	0.01	0.04	-0.03	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-11.50	-12.27	8.54	-3.49	-0.19	0.62	2.49	-7.88	-0.02	-0.00	-0.39	-0.03	-0.01	-0.00
5	-11.36	18.21	-15.44	-2.10	-0.42	0.09	0.54	7.42	-0.00	0.01	-0.25	-0.02	-0.03	-0.00
9	2.08	-1.67	0.69	-0.18	-0.03	0.08	-0.10	-0.05	0.00	-0.00	0.01	0.02	-0.03	-0.00
19	-1.91	-0.30	0.96	-2.21	-0.11	-0.06	0.64	-0.12	-0.03	0.00	-0.39	0.01	-0.00	-0.00
23	-17.00	-3.40	-18.60	-2.87	-0.46	0.00	-1.23	-0.25	-0.03	0.01	-0.26	0.02	-0.00	-0.01
27	1.65	0.19	0.86	-0.13	-0.01	0.08	0.08	-0.03	-0.03	-0.02	0.01	0.02	-0.00	-0.00
37	2.30	-7.27	-1.60	-0.65	0.26	0.08	0.73	-1.62	-0.05	-0.02	-0.39	0.03	-0.01	-0.01
41	-17.44	-29.07	-3.03	-4.57	-0.74	-0.40	-3.49	-2.37	-0.06	-0.03	-0.26	0.07	-0.02	0.00
45	-0.02	-1.23	1.02	0.19	0.08	-0.00	0.13	0.79	-0.06	-0.04	0.01	0.02	-0.03	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-13.27	-11.14	9.27	-4.67	-0.58	0.64	3.46	-8.04	-0.02	-0.04	-0.45	-0.06	-0.01	0.00
5	-12.80	10.09	-18.76	-4.03	-0.87	-0.05	4.14	6.91	-0.01	-0.01	-0.27	-0.04	-0.04	0.00
9	7.40	5.06	5.72	1.28	0.24	0.08	-2.24	-1.60	-0.01	-0.00	0.00	-0.01	-0.03	0.00
19	-1.42	-0.49	1.52	-2.29	-0.01	-0.43	1.40	-0.32	-0.04	-0.01	-0.45	-0.01	0.00	0.00
23	-15.67	-5.09	-21.62	-1.79	-0.15	-0.06	1.30	0.01	-0.04	0.01	-0.28	-0.00	0.00	-0.00
27	2.55	0.36	2.88	0.00	0.01	-0.33	-1.49	-0.02	-0.04	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00
37	2.38	-8.66	-2.57	0.18	0.56	-0.01	1.19	-2.35	-0.06	-0.01	-0.45	0.00	-0.02	-0.01
41	-14.88	-24.02	-7.73	-1.87	-0.22	-0.39	-1.78	-3.33	-0.07	-0.00	-0.28	0.02	-0.03	0.00
45	-3.05	-3.85	3.83	-1.09	-0.17	-0.05	-1.95	1.25	-0.07	0.03	0.00	-0.01	-0.03	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-11.38	-2.52	5.91	-5.84	-1.44	0.45	5.69	-5.41	-0.02	-0.10	-0.34	-0.03	-0.01	0.01
5	-10.23	2.81	-15.63	-5.35	-1.23	-0.22	7.88	2.72	-0.01	-0.04	-0.18	-0.02	-0.03	0.01
9	9.17	8.89	7.98	1.52	0.26	0.07	-2.57	-2.90	-0.01	0.00	0.02	0.00	-0.02	0.01
19	-0.89	-0.47	1.67	-0.88	0.40	-1.15	2.84	-0.71	-0.04	-0.10	-0.34	0.01	-0.00	0.01
23	-8.10	-3.84	-17.06	0.11	0.21	-0.10	3.64	0.55	-0.04	-0.05	-0.18	0.02	-0.00	0.01
27	2.30	0.35	3.28	0.13	0.05	-0.41	-1.81	0.04	-0.04	0.01	0.02	-0.01	0.00	0.01
37	1.81	-5.99	-1.99	2.07	0.77	-0.29	1.53	-1.32	-0.05	-0.12	-0.34	0.00	-0.02	0.00
41	-7.10	-10.10	-8.04	1.11	0.25	-0.15	-0.82	-2.89	-0.06	-0.06	-0.18	0.00	-0.03	0.01
45	-4.03	-4.17	4.26	-1.34	-0.23	-0.05	-2.52	1.08	-0.06	0.02	0.02	-0.00	-0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.19	0.99	-0.51	-0.24	-0.08	-0.15	0.53	-0.03	-0.01	-0.01	0.05	0.00	0.02	0.01
5	-2.96	0.58	2.67	0.88	0.26	-0.14	-0.89	-1.71	-0.01	0.03	-0.09	-0.01	0.02	0.00
9	-31.53	-39.74	-24.24	0.71	0.40	-0.54	-0.02	11.36	-0.00	0.08	-0.23	-0.02	-0.00	0.01
19	0.99	0.04	0.03	0.11	-0.00	-0.23	0.61	0.02	0.01	-0.02	0.05	0.00	-0.00	0.01
23	-2.37	-0.61	3.60	-0.62	-0.03	-0.03	-1.69	0.25	0.01	0.05	-0.09	-0.01	0.00	0.01
27	-18.33	-2.40	-5.57	-1.61	-0.05	-0.79	-1.41	0.02	0.01	0.10	-0.23	-0.02	0.00	0.00
37	0.52	-0.57	-0.38	0.55	0.14	-0.07	0.69	-0.04	0.03	-0.02	0.05	-0.00	0.02	0.01
41	-1.14	-1.92	3.67	-1.96	-0.40	0.15	-1.29	1.93	0.03	0.05	-0.09	0.01	0.02	0.01
45	-5.36	-12.03	-0.76	-3.23	-0.70	-0.14	-1.23	-3.69	0.03	0.11	-0.23	0.02	0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.31	-0.11	-0.07	-0.29	-0.04	-0.10	0.40	-0.41	-0.00	0.00	0.06	0.01	0.03	0.00
5	-6.96	6.55	9.56	-0.67	-0.02	-0.19	0.11	-5.68	-0.00	0.01	-0.17	-0.01	0.02	0.00
9	-57.50	-73.29	-47.74	-5.46	-0.83	-0.67	8.30	19.51	0.01	0.03	-0.34	-0.03	-0.01	0.00
19	1.18	0.02	-0.15	-0.03	-0.01	-0.16	0.41	0.02	0.02	-0.01	0.06	0.01	-0.00	0.00
23	-5.37	-1.90	13.67	-1.76	-0.08	0.01	-1.16	0.71	0.02	0.02	-0.18	0.00	-0.00	0.01
27	-25.27	-3.43	-12.44	-2.31	-0.09	0.81	4.28	0.12	0.03	0.03	-0.34	0.02	-0.00	-0.00
37	0.43	-0.58	-0.45	0.36	0.12	-0.03	0.48	-0.20	0.05	-0.03	0.06	0.01	0.03	0.00

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-3.55	-8.89	10.36	-2.59	-0.50	0.52	-1.44	4.64	0.05	0.00	-0.18	0.03	0.03	0.00
45	2.89	-7.11	-10.36	1.84	0.37	-0.11	6.35	-6.14	0.04	-0.00	-0.34	0.02	0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.36	-3.10	1.52	0.13	0.16	0.08	-0.29	-1.40	-0.01	0.01	-0.03	-0.04	0.03	-0.00
5	-12.47	16.81	17.99	-2.05	-0.35	-0.12	0.89	-9.67	-0.00	0.01	-0.31	-0.07	0.03	0.00
9	-66.83	-86.18	-56.45	-7.80	-1.34	-0.73	11.09	22.90	0.01	0.02	-0.44	-0.08	-0.03	0.00
19	0.52	-0.04	-0.38	-0.27	-0.02	0.17	-0.43	-0.00	0.03	0.05	-0.03	-0.04	0.00	-0.00
23	-12.24	-5.87	27.42	-2.99	-0.28	0.05	-1.13	1.07	0.03	0.07	-0.31	-0.04	0.00	0.01
27	-27.19	-3.53	-14.31	-2.51	-0.09	1.42	6.18	0.20	0.03	0.05	-0.45	-0.01	0.00	-0.00
37	-0.01	0.17	-0.16	-0.56	-0.11	0.04	-0.47	-0.20	0.06	0.08	-0.03	-0.03	0.03	-0.00
41	-12.21	-25.47	19.47	-4.08	-0.79	0.76	-2.96	8.15	0.06	0.08	-0.31	0.01	0.04	-0.00
45	6.16	-5.15	-13.51	3.84	0.79	-0.10	8.92	-6.71	0.04	0.05	-0.45	-0.02	0.01	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.24	-4.79	2.68	0.11	0.20	0.23	-0.51	-2.10	-0.01	0.00	-0.11	-0.07	0.03	-0.00
5	-14.92	21.90	17.77	-3.59	-0.79	0.14	3.83	-10.44	-0.00	0.00	-0.34	-0.09	0.02	0.00
9	-50.66	-66.18	-43.92	-7.15	-1.38	-0.53	9.85	17.66	0.01	-0.00	-0.38	-0.09	-0.03	-0.00
19	-0.34	-0.07	-0.43	-0.44	-0.01	0.34	-0.87	-0.05	0.02	0.07	-0.11	-0.06	0.00	-0.00
23	-19.78	-8.23	28.13	-2.36	-0.37	0.08	-0.29	0.42	0.02	0.07	-0.34	-0.05	0.00	0.00
27	-18.25	-2.33	-10.44	-1.54	0.01	1.48	5.62	0.32	0.02	0.05	-0.38	-0.03	0.00	-0.00
37	-0.36	0.55	0.10	-1.03	-0.22	0.08	-1.06	-0.14	0.05	0.13	-0.11	-0.05	0.03	-0.00
41	-23.54	-36.70	20.71	-4.34	-0.82	0.50	-5.32	7.68	0.04	0.10	-0.34	-0.01	0.03	-0.00
45	7.04	2.46	-12.37	4.37	0.90	-0.04	7.82	-5.46	0.02	0.08	-0.38	-0.05	-0.00	-0.00

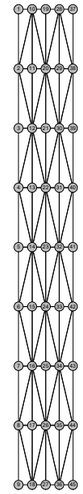
CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.23	-2.57	1.96	-0.65	-0.12	0.21	0.26	-1.59	-0.01	-0.03	-0.09	-0.03	0.02	-0.00
5	-13.78	14.76	11.24	-6.17	-1.43	0.34	11.85	-10.69	-0.00	-0.04	-0.21	-0.04	0.00	0.01
9	-24.19	-32.48	-21.92	-4.97	-1.14	-0.31	6.60	8.39	0.00	-0.03	-0.18	-0.04	-0.02	0.00
19	-0.46	-0.03	-0.28	-0.22	0.07	0.06	-0.32	-0.13	0.01	-0.00	-0.09	-0.03	0.00	-0.00
23	-20.81	-11.23	19.81	1.07	0.13	0.00	2.27	-0.37	0.00	-0.02	-0.21	-0.01	0.00	-0.00
27	-7.51	-0.89	-4.38	-0.37	0.18	1.12	3.66	0.43	0.00	-0.01	-0.19	-0.01	0.00	0.00
37	-0.27	0.18	0.01	-0.27	-0.03	0.03	-0.72	-0.13	0.02	0.03	-0.09	-0.03	0.01	-0.01
41	-26.54	-38.33	13.52	-2.44	-0.44	0.05	-8.82	2.34	0.01	-0.01	-0.22	-0.01	0.01	-0.00
45	4.04	4.12	-6.20	3.26	0.66	0.08	4.21	-2.48	-0.01	0.00	-0.19	-0.03	-0.01	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-15.45	-12.61	6.56	-6.97	-1.17	0.62	3.34	-4.58	-0.00	-0.02	-0.83	0.08	-0.00	-0.00
5	-24.36	-9.13	-8.70	-5.87	-1.06	-0.12	4.38	1.83	0.00	-0.01	-0.81	0.07	0.01	0.00
9	-60.47	-74.15	-38.80	-6.25	-1.00	-1.22	6.19	15.30	0.00	-0.01	-0.80	0.07	0.04	0.00
19	-5.87	-0.88	-0.24	-4.71	-0.15	-0.74	1.94	-0.03	0.00	-0.06	-0.83	0.00	-0.00	-0.01
23	-19.46	-4.50	-1.73	-3.75	-0.54	-0.04	2.25	0.36	0.00	-0.05	-0.81	0.00	-0.00	-0.00
27	-46.59	-6.85	-2.92	-3.97	-0.18	0.36	1.55	0.76	0.00	-0.05	-0.80	0.00	-0.00	0.00
37	-4.57	-11.51	-6.43	-2.40	0.32	-0.76	1.44	-3.87	0.00	-0.03	-0.83	-0.05	0.00	-0.01
41	-11.07	-1.97	1.81	-1.93	-0.25	0.04	0.15	0.26	0.00	-0.03	-0.81	-0.03	-0.01	0.00
45	-35.30	-43.85	20.90	-2.68	-0.20	0.96	-1.02	8.60	0.00	-0.03	-0.81	-0.04	-0.02	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-28.28	30.34	-12.70	-13.81	-7.50	2.04	34.12	-8.88	0.09	0.56	-0.64	-0.12	0.01	0.13
5	-36.92	10.90	12.59	-15.81	-4.05	0.47	46.64	-38.22	0.06	0.08	-0.59	-0.05	0.02	0.05
9	-51.09	-47.67	-24.17	-7.75	-3.30	-3.31	30.83	1.82	0.06	-0.26	-0.56	-0.02	0.03	0.04
19	-31.43	-2.03	1.62	9.87	7.46	-1.80	1.50	-7.83	0.09	0.71	-0.64	-0.12	0.00	0.03
23	-35.16	12.43	18.57	8.76	1.58	-0.36	-1.03	0.52	0.07	0.18	-0.59	-0.06	0.00	0.04
27	-55.91	-8.76	6.38	7.52	7.67	-2.07	-9.23	11.08	0.07	-0.23	-0.56	0.02	-0.00	0.12
37	-23.87	13.55	9.27	-6.44	-3.83	-2.03	-21.80	-3.43	0.10	0.78	-0.64	-0.07	0.01	0.11
41	-34.39	14.45	22.72	-11.66	-2.96	-0.33	-33.47	-3.90	0.08	0.21	-0.60	-0.06	-0.01	0.06
45	-79.86	-75.99	49.94	-22.43	-5.96	2.35	-43.65	14.18	0.08	-0.25	-0.57	-0.08	-0.03	0.05

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.04	0.27	0.38	0.82	0.17	-0.02	-0.61	0.34	0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.00	0.00
5	-0.94	0.54	1.14	0.68	0.13	0.01	-0.65	-0.23	-0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.00	-0.00
9	2.09	6.63	3.13	0.69	0.11	0.10	-0.80	-1.36	-0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.00	-0.00
19	-1.34	-0.07	0.36	0.32	0.01	0.17	-0.44	0.01	-0.00	0.01	-0.20	-0.00	0.00	0.00
23	-0.42	0.04	0.38	0.25	0.04	0.01	-0.48	-0.02	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
27	1.40	0.34	0.41	0.26	0.01	-0.08	-0.34	-0.05	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.30	0.88	0.63	-0.18	-0.13	0.07	-0.46	0.22	-0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
41	-0.17	-0.32	0.40	-0.17	-0.04	0.00	-0.35	0.10	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
45	0.57	0.82	-0.18	-0.10	-0.04	-0.05	-0.32	-0.08	-0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.31	-17.39	9.12	2.72	2.60	-0.76	-13.31	1.68	-0.03	-0.20	-0.39	0.06	-0.00	-0.05
5	1.16	-7.12	-4.05	4.35	1.29	-0.22	-18.68	14.02	-0.02	-0.03	-0.40	0.03	-0.01	-0.02
9	-4.49	-4.04	-1.86	1.92	1.22	0.92	-13.09	3.63	-0.02	0.09	-0.41	0.02	-0.00	-0.01
19	5.45	0.15	0.10	-5.48	-2.63	0.60	0.64	2.71	-0.03	-0.25	-0.39	0.02	-0.00	-0.01
23	0.41	-6.77	-4.42	-4.68	-0.79	0.13	1.68	-0.01	-0.02	-0.07	-0.40	0.01	-0.00	-0.02
27	-4.54	-0.20	-1.17	-4.35	-2.71	0.35	2.71	-3.50	-0.02	0.07	-0.41	-0.01	0.00	-0.04
37	2.73	-8.78	-5.06	0.07	0.91	0.05	5.48	-0.98	-0.03	-0.25	-0.39	-0.02	-0.00	-0.04
41	1.49	-7.53	-2.87	1.59	0.53	0.14	7.33	1.73	-0.03	-0.06	-0.40	-0.01	-0.00	-0.02
45	0.44	-5.91	-0.05	4.45	1.42	-0.06	9.64	1.70	-0.02	0.09	-0.41	-0.01	-0.00	-0.01

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.18	-1.13	1.02	-0.96	-0.20	0.10	1.19	-1.42	0.01	0.01	-0.08	0.01	-0.01	0.00
5	-5.86	7.57	-0.24	-1.16	-0.21	-0.02	0.45	-0.47	0.00	-0.00	-0.13	0.02	0.00	0.00
9	-12.15	-17.59	-10.75	-1.43	-0.16	-0.24	1.75	5.68	-0.00	-0.01	-0.12	0.01	0.01	0.00
19	-0.79	-0.08	0.12	-0.12	0.13	-0.02	0.06	-0.03	0.00	0.01	-0.08	0.00	-0.00	0.00
23	-7.54	-2.07	1.28	-1.43	-0.22	0.01	-0.35	0.15	-0.00	-0.01	-0.13	-0.00	0.00	0.00
27	-5.11	-0.99	-2.35	-0.80	-0.04	0.11	0.73	0.08	-0.00	-0.01	-0.12	-0.00	0.00	0.00
37	0.12	-0.61	0.14	-0.25	-0.03	0.06	-0.80	-0.57	-0.01	0.01	-0.08	0.00	-0.01	0.00
41	-7.77	-12.12	3.55	-1.86	-0.30	0.07	-1.31	0.95	-0.00	-0.00	-0.13	-0.02	-0.01	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-0.33	-6.43	0.18	-0.00	0.04	0.00	0.85	-0.22	0.00	-0.01	-0.12	-0.01	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.20	-0.53	0.47	-0.10	-0.04	0.09	-0.05	-0.42	0.00	0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.00
5	-9.76	5.15	12.36	-4.80	-1.04	0.39	8.94	-10.96	0.00	0.03	-0.16	0.02	-0.01	0.00
9	-22.12	-26.13	-18.98	-6.01	-1.35	-0.41	7.80	7.83	-0.01	0.04	-0.19	0.04	0.01	-0.00
19	0.15	-0.01	-0.25	0.01	0.07	0.08	-0.29	-0.09	-0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
23	-8.82	-9.31	20.01	0.92	0.26	-0.05	2.42	-0.94	-0.01	0.03	-0.16	-0.00	0.00	-0.01
27	-6.71	-1.16	-5.11	-0.42	0.35	1.24	4.45	0.85	-0.01	0.03	-0.20	-0.01	0.00	0.00
37	-0.08	0.41	0.06	-0.20	-0.06	0.04	-0.53	-0.21	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	-0.02	-0.00
41	-9.41	-21.16	12.92	-0.67	-0.13	-0.01	-4.88	2.90	-0.03	0.03	-0.16	0.01	-0.02	-0.00
45	3.84	0.29	-4.84	3.58	0.71	0.21	4.48	-2.48	-0.01	0.04	-0.20	0.02	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.27	-1.41	0.63	0.37	0.17	0.05	-0.41	-0.47	0.00	-0.01	0.00	0.04	-0.03	-0.00
5	-10.17	8.52	14.17	-2.67	-0.50	0.03	2.89	-9.43	0.00	0.00	-0.24	0.06	-0.02	0.00
9	-38.17	-47.01	-32.03	-6.79	-1.16	-0.63	8.76	14.94	-0.01	0.00	-0.36	0.08	0.01	0.00
19	0.44	-0.02	-0.34	-0.05	0.01	0.19	-0.46	-0.01	-0.02	-0.05	0.00	0.04	-0.00	-0.00
23	-8.40	-6.12	21.41	-1.43	-0.02	-0.04	0.74	0.32	-0.02	-0.04	-0.24	0.03	-0.00	0.00
27	-13.91	-2.51	-9.11	-1.75	0.07	1.16	5.04	0.55	-0.02	-0.04	-0.37	0.02	-0.00	-0.00
37	-0.04	0.68	0.05	-0.48	-0.15	0.06	-0.51	-0.16	-0.05	-0.09	0.00	0.04	-0.03	-0.00
41	-8.26	-17.45	13.64	-1.35	-0.25	0.40	-1.28	5.24	-0.05	-0.07	-0.24	0.02	-0.03	-0.00
45	4.77	-10.17	-5.67	3.21	0.70	0.05	6.07	-3.34	-0.03	-0.05	-0.37	0.03	-0.01	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.63	-0.16	-0.20	0.35	0.10	-0.08	-0.20	-0.10	-0.00	-0.01	0.07	0.02	-0.03	-0.00
5	-8.74	2.85	10.84	-1.84	-0.25	-0.15	1.41	-7.54	0.00	-0.01	-0.22	0.04	-0.03	0.00
9	-47.48	-59.16	-39.19	-6.82	-0.93	-0.82	8.70	18.80	-0.01	-0.01	-0.43	0.07	0.01	0.00
19	1.02	0.02	-0.33	0.10	-0.00	0.02	-0.09	0.02	-0.03	-0.02	0.07	0.02	-0.00	0.00
23	-5.59	-4.06	15.27	-1.67	-0.03	-0.04	0.25	0.56	-0.03	-0.04	-0.22	0.02	-0.00	0.01
27	-19.73	-3.51	-11.25	-2.74	-0.10	0.91	4.79	0.36	-0.03	-0.04	-0.43	0.00	-0.00	-0.00
37	0.09	0.30	-0.23	-0.04	-0.01	0.01	-0.09	-0.21	-0.06	-0.04	0.07	0.02	-0.03	0.00
41	-3.58	-8.36	9.65	-1.24	-0.21	0.49	-0.16	3.98	-0.06	-0.05	-0.22	0.00	-0.04	-0.00
45	3.61	-21.01	-4.04	2.04	0.51	-0.02	6.04	-3.16	-0.05	-0.04	-0.43	0.00	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.56	1.56	-1.09	0.02	-0.07	-0.21	0.29	0.24	-0.00	0.01	0.12	-0.02	-0.03	0.00
5	-5.51	-2.87	3.82	-0.81	-0.04	-0.19	0.68	-3.57	0.00	-0.01	-0.13	0.01	-0.03	0.00
9	-42.96	-53.74	-34.32	-4.14	-0.30	-0.83	5.46	16.82	-0.00	-0.04	-0.37	0.04	-0.00	0.01
19	1.39	0.07	-0.19	0.26	0.00	-0.24	0.48	0.02	-0.03	0.03	0.12	-0.02	0.00	0.00
23	-3.48	-1.65	5.48	-1.06	-0.05	-0.04	-0.31	0.41	-0.03	-0.01	-0.13	-0.01	0.00	0.01
27	-20.89	-3.89	-9.48	-2.82	-0.13	0.14	2.24	0.25	-0.03	-0.05	-0.38	-0.01	0.00	-0.00
37	0.24	-0.40	-0.55	0.60	0.19	-0.07	0.48	-0.23	-0.06	0.05	0.12	-0.01	-0.03	0.00
41	-0.97	0.18	3.86	-1.12	-0.19	0.30	-0.21	1.60	-0.06	0.00	-0.13	-0.02	-0.03	0.00
45	-1.76	-25.73	0.64	-0.85	-0.04	-0.05	2.52	-1.63	-0.06	-0.02	-0.38	-0.04	-0.03	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.90	1.74	-0.97	-0.15	-0.13	-0.22	0.50	0.04	0.00	0.02	0.09	-0.02	-0.02	0.01
5	-2.61	-4.04	0.36	0.52	0.18	-0.15	-0.44	-0.75	0.01	-0.03	-0.07	0.00	-0.02	0.01
9	-23.08	-30.76	-17.63	1.47	0.74	-0.66	-1.54	10.01	0.01	-0.09	-0.25	0.02	-0.01	0.01
19	1.10	0.08	-0.05	0.25	0.00	-0.31	0.65	0.01	-0.01	0.04	0.09	-0.02	0.00	0.01
23	-2.01	-1.70	0.77	-0.48	-0.03	-0.04	-1.18	0.19	-0.01	-0.03	-0.07	0.01	-0.00	0.01
27	-14.80	-2.49	-3.63	-1.90	-0.07	-1.16	-2.66	0.13	-0.02	-0.12	-0.25	0.02	-0.00	0.01
37	0.26	-0.61	-0.56	0.72	0.23	-0.11	0.64	-0.12	-0.03	0.05	0.09	-0.01	-0.02	0.01
41	-0.78	0.48	0.88	-1.39	-0.27	0.08	-0.83	0.22	-0.03	-0.03	-0.07	-0.01	-0.02	0.01
45	-5.96	-20.95	4.25	-4.81	-0.99	-0.13	-3.46	-0.91	-0.04	-0.12	-0.26	-0.03	-0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.01	-1.22	3.56	-3.42	-0.95	0.46	2.05	-3.09	0.02	0.11	-0.28	0.02	0.01	0.01
5	-11.82	11.63	-15.33	-6.00	-1.41	-0.23	9.92	1.61	0.01	0.04	-0.19	0.01	0.03	0.00
9	4.53	1.79	3.08	0.67	0.04	0.02	-1.20	-1.39	0.01	0.00	0.02	-0.00	0.02	0.00
19	-1.32	-0.17	0.65	-0.83	0.32	-0.42	0.70	-0.60	0.03	0.10	-0.28	-0.00	0.00	0.00
23	-13.42	-5.61	-18.18	0.52	0.14	-0.08	3.52	1.07	0.03	0.06	-0.19	-0.02	0.00	0.01
27	1.42	0.19	1.99	0.12	0.08	-0.19	-0.99	0.08	0.03	0.00	0.02	0.00	-0.00	0.01
37	1.19	-3.26	-0.84	0.52	0.33	-0.11	-0.06	-0.87	0.04	0.11	-0.28	-0.01	0.01	-0.00
41	-13.15	-24.71	-4.16	-0.08	0.05	-0.06	-3.75	-3.19	0.05	0.08	-0.19	-0.01	0.02	0.01
45	-1.96	-1.12	1.96	-0.67	-0.08	-0.03	-1.49	0.74	0.05	-0.00	0.02	-0.00	0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-8.72	-7.34	6.05	-2.85	-0.30	0.66	0.69	-4.41	0.02	0.04	-0.37	0.06	0.00	0.00
5	-15.31	26.25	-15.17	-4.27	-1.00	-0.05	4.92	5.31	0.01	0.00	-0.31	0.05	0.03	0.00
9	-0.02	-5.27	-1.25	-0.08	-0.05	-0.02	-0.25	1.05	-0.00	0.00	-0.03	0.01	0.03	0.00
19	-1.57	-0.26	0.52	-1.92	-0.03	0.18	-0.35	-0.08	0.03	-0.01	-0.37	0.03	-0.00	-0.00
23	-25.18	-5.98	-15.98	-2.17	-0.56	0.04	-0.05	0.72	0.03	-0.02	-0.31	0.00	-0.00	-0.00
27	0.17	-0.02	1.03	-0.15	0.01	-0.02	-0.29	0.03	0.03	-0.01	-0.03	0.01	-0.00	0.00
37	1.16	-3.78	-0.77	-1.06	0.03	0.16	-0.35	-1.21	0.03	-0.03	-0.37	0.01	0.00	-0.01

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-28.44	-43.03	2.56	-4.79	-0.75	-0.14	-6.41	-2.16	0.05	-0.01	-0.31	-0.04	0.01	0.00
45	-1.02	-1.03	1.02	-0.17	0.03	-0.01	-0.43	0.34	0.06	-0.02	-0.03	0.01	0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.95	-8.05	5.88	-2.72	-0.17	0.65	0.66	-4.48	0.02	0.01	-0.32	0.03	-0.00	0.00
5	-14.24	35.78	-9.54	-2.21	-0.54	0.07	0.44	4.96	0.01	-0.01	-0.30	0.02	0.03	-0.00
9	-5.48	-11.96	-6.09	-1.89	-0.36	-0.03	2.24	3.11	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.04	-0.00
19	-1.19	-0.29	0.47	-2.10	-0.10	0.25	-0.30	0.06	0.03	0.00	-0.32	-0.01	0.00	-0.00
23	-28.04	-2.91	-9.02	-3.95	-0.94	0.13	-3.15	0.50	0.02	-0.01	-0.30	-0.02	0.00	-0.00
27	-1.22	-0.26	-1.02	-0.38	-0.03	0.44	1.54	0.02	0.03	0.04	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
37	1.10	-4.04	-0.84	-1.25	-0.02	0.19	-0.06	-1.18	0.02	0.02	-0.32	-0.03	-0.00	-0.01
41	-32.99	-47.12	9.75	-8.29	-1.43	-0.07	-8.44	0.59	0.05	0.05	-0.30	-0.11	0.01	0.00
45	1.40	-0.25	-1.23	1.27	0.30	0.05	1.90	-0.43	0.06	0.08	-0.02	-0.03	0.03	-0.00

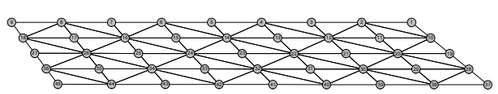
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.66	-5.21	3.52	-1.82	-0.10	0.42	0.65	-2.87	0.02	-0.01	-0.17	-0.02	-0.01	0.00
5	-8.86	34.59	0.24	0.25	-0.03	0.08	-2.63	1.70	0.00	-0.01	-0.20	-0.02	0.01	-0.00
9	-9.94	-15.50	-9.21	-2.75	-0.47	-0.08	3.67	4.36	-0.01	-0.00	-0.02	-0.04	0.03	-0.00
19	-0.69	-0.20	0.25	-1.39	-0.06	0.15	-0.02	0.04	0.02	0.02	-0.17	-0.04	0.00	-0.00
23	-21.57	3.03	4.02	-3.76	-0.98	0.19	-5.02	0.37	0.01	0.00	-0.20	-0.03	0.00	-0.00
27	-3.18	-0.54	-2.65	-0.50	-0.03	0.63	2.47	0.05	0.01	0.05	-0.02	-0.06	0.00	-0.00
37	0.56	-2.10	-0.37	-0.83	-0.06	0.08	0.20	-0.32	0.01	0.07	-0.17	-0.05	-0.01	-0.00
41	-27.21	-32.19	15.59	-9.04	-1.68	0.16	-9.01	3.21	0.03	0.07	-0.21	-0.13	-0.01	0.00
45	2.60	0.37	-3.04	1.81	0.36	0.09	3.05	-1.43	0.03	0.12	-0.02	-0.05	0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.96	-2.49	1.40	-0.67	0.02	0.15	0.45	-1.22	0.01	-0.02	-0.07	-0.01	-0.01	0.00
5	-2.29	20.83	3.36	2.59	0.52	0.01	-3.70	0.54	0.00	-0.04	-0.10	-0.01	0.00	0.00
9	-8.36	-10.78	-6.32	-0.87	-0.02	-0.09	1.62	3.06	-0.01	-0.04	-0.04	-0.02	0.01	0.00
19	-0.41	-0.13	0.17	-0.61	-0.02	0.07	0.12	0.02	0.01	-0.01	-0.07	-0.02	0.00	0.00
23	-6.90	7.62	6.49	-1.68	-0.51	0.14	-5.17	0.35	0.01	-0.04	-0.10	0.00	-0.00	0.00
27	-4.24	-0.62	-2.12	-0.38	-0.02	0.11	0.83	0.04	0.00	-0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.00
37	0.21	-0.60	-0.03	-0.48	-0.10	0.00	0.27	0.22	0.00	0.01	-0.07	-0.03	-0.00	0.00
41	-10.28	-5.60	10.10	-6.60	-1.40	0.20	-6.70	2.34	0.01	-0.02	-0.10	-0.06	-0.01	0.00
45	0.81	0.07	-2.54	0.12	-0.06	0.04	1.08	-1.93	0.01	0.01	-0.04	-0.03	0.01	-0.01

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m

Abreviatura	Significado	Unidades
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	28.44	-5.44	14.57	5.79	-3.79	-5.40	1.48	32.38	0.00	-0.02	-0.81	0.05	0.03	0.00
5	5.72	-0.74	0.05	0.91	0.16	-3.51	7.27	12.74	0.00	-0.02	-0.80	0.05	0.01	0.00
9	19.17	0.49	-5.72	1.75	1.82	-0.39	6.88	4.77	-0.00	-0.02	-0.80	0.06	-0.00	-0.01
19	3.89	-0.79	-3.11	-2.56	-5.80	3.64	-4.27	3.79	0.00	-0.02	-0.89	-0.02	0.00	0.00
23	3.38	-1.01	-3.22	-1.58	-9.89	1.88	0.07	0.23	0.00	-0.02	-0.86	0.01	0.00	0.00
27	1.91	-1.93	-2.46	-1.93	-9.17	2.43	2.27	-5.05	-0.00	-0.02	-0.86	0.02	0.00	0.00
37	19.95	1.65	-5.83	1.69	2.37	-1.49	-7.94	-3.35	0.01	-0.02	-0.84	-0.05	0.00	-0.01
41	6.36	-1.10	0.46	0.90	0.31	-3.57	-7.77	-12.92	0.00	-0.02	-0.82	-0.03	-0.01	0.00
45	26.70	-4.11	11.20	4.55	-1.95	-4.09	-1.41	-24.32	-0.00	-0.02	-0.81	-0.04	-0.02	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.90	-58.95	66.69	17.82	18.20	-12.60	-5.43	76.40	-0.07	0.54	-0.71	-0.01	0.05	0.06
5	-5.14	-30.53	14.83	4.47	13.80	-8.47	1.97	35.39	-0.06	0.08	-0.71	-0.03	0.01	0.06
9	-19.75	-26.38	19.35	3.49	10.53	-4.91	-1.34	19.27	-0.07	-0.35	-0.72	-0.02	-0.00	0.07
19	-42.95	-41.40	37.04	-5.88	-10.94	6.60	-9.13	4.24	0.00	0.65	-0.80	-0.07	-0.00	0.00
23	1.65	-31.07	3.82	-1.95	-12.97	4.86	0.33	1.28	0.00	0.15	-0.73	-0.04	0.00	0.00
27	-13.65	-36.79	18.21	-4.42	-14.53	3.81	3.54	-7.40	0.00	-0.30	-0.72	-0.04	0.01	-0.00
37	-37.88	-25.59	27.28	2.69	9.67	-7.14	4.89	-15.39	0.09	0.78	-0.65	-0.07	0.01	0.11
41	23.57	-29.57	17.30	4.06	12.25	-8.12	-0.84	-34.51	0.07	0.21	-0.61	-0.06	-0.01	0.06
45	19.10	-47.05	29.08	13.64	18.29	-7.09	1.59	-59.73	0.06	-0.24	-0.59	-0.08	-0.03	0.05

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.94	-0.34	0.20	-0.06	0.24	0.14	-0.34	-0.52	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	-0.00
5	-0.42	-0.30	0.47	0.03	0.21	0.01	-0.39	0.08	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
9	-1.34	-0.55	0.71	0.00	0.25	-0.12	-0.43	0.26	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
19	-0.64	-0.39	0.51	-0.06	0.17	-0.07	0.15	-0.22	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
23	-0.34	-0.25	0.56	0.02	0.15	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	0.00
27	-0.26	-0.37	0.31	-0.06	0.22	-0.02	-0.10	0.23	0.00	0.00	-0.20	-0.00	0.00	-0.00
37	-1.93	-0.55	0.87	-0.02	0.17	-0.13	0.58	-0.23	-0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-0.62	-0.26	0.45	0.02	0.18	0.02	0.39	-0.07	-0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.00	0.00
45	-0.75	-0.30	-0.05	-0.03	0.19	0.12	0.25	0.31	-0.00	0.00	-0.20	0.00	0.00	-0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	12.61	10.63	-7.26	-1.14	-6.76	0.21	0.89	-0.67	0.02	-0.16	-0.39	0.02	0.00	-0.02
5	3.35	6.19	-1.51	-0.50	-2.98	-0.01	2.39	-0.88	0.02	-0.01	-0.38	0.03	0.00	-0.02
9	13.27	5.38	-6.48	0.27	-0.89	0.69	3.54	-1.39	0.02	0.13	-0.38	0.03	-0.00	-0.03
19	12.09	9.34	-10.34	-0.24	-0.42	0.44	-0.21	0.85	0.00	-0.20	-0.40	-0.00	-0.00	0.00
23	-0.12	6.45	-0.26	-0.45	-2.63	0.01	-0.04	-0.17	-0.00	-0.03	-0.40	0.01	-0.00	0.00
27	3.92	7.05	-5.26	-0.30	-1.41	0.52	0.29	-0.60	-0.00	0.11	-0.41	0.02	-0.00	0.00
37	17.46	6.50	-8.70	0.36	-0.73	0.66	-4.85	1.66	-0.03	-0.24	-0.39	-0.02	-0.00	-0.04
41	-6.16	5.80	-2.07	-0.41	-2.52	-0.12	-3.05	0.55	-0.02	-0.06	-0.40	-0.01	-0.00	-0.02
45	9.77	8.55	-0.28	-0.82	-5.79	-0.38	-0.10	1.24	-0.02	0.09	-0.41	-0.01	-0.00	-0.01

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.95	1.36	-1.87	0.42	-0.87	0.82	-0.00	-0.69	-0.01	0.01	-0.11	0.00	-0.00	0.00
5	-11.95	-1.79	2.44	0.50	0.90	-2.41	3.20	8.82	-0.00	0.00	-0.14	0.02	0.00	0.00
9	2.27	-1.72	0.65	0.32	0.37	-0.33	0.92	0.68	0.00	-0.01	-0.12	0.00	0.00	0.00
19	-0.06	-0.15	0.17	-0.02	-0.12	-0.08	0.08	0.38	-0.01	0.01	-0.09	-0.00	-0.01	0.00
23	-13.71	-2.27	-0.32	-1.15	-5.85	1.30	0.06	0.23	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
27	0.12	0.43	-0.01	0.05	-0.80	-0.01	0.18	-0.60	0.00	-0.01	-0.12	-0.00	0.01	-0.00
37	0.90	-1.44	0.82	0.20	0.44	-0.29	-0.39	-0.41	-0.01	0.01	-0.08	0.00	-0.01	0.00
41	-14.27	-1.90	2.53	0.43	0.90	-2.45	-3.75	-8.99	-0.00	0.00	-0.14	-0.02	-0.01	0.00
45	4.00	0.71	-0.58	0.79	-0.50	0.54	0.97	0.12	0.00	-0.01	-0.12	-0.01	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.67	0.65	-1.25	0.00	0.16	0.40	0.64	-0.91	-0.02	-0.00	-0.02	0.01	-0.01	-0.01
5	-12.82	-7.01	4.22	0.98	5.14	-3.80	4.55	14.58	-0.02	0.04	-0.12	0.05	-0.00	-0.00
9	-0.25	-0.43	0.50	0.36	1.26	-0.48	0.20	0.44	-0.01	0.03	-0.13	0.02	-0.00	0.00
19	-0.74	-0.56	0.72	-0.15	0.00	0.00	0.34	-0.15	-0.03	-0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.00
23	-23.48	-8.45	-1.19	-2.26	-7.27	2.45	5.58	6.86	-0.02	0.03	-0.18	0.04	-0.03	0.00
27	0.68	2.38	-0.49	-0.62	1.01	0.02	-0.45	0.89	-0.01	0.03	-0.16	0.03	0.00	0.00
37	-0.28	-0.83	0.63	0.03	0.18	-0.13	0.07	-0.28	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	-0.02	-0.00
41	-27.43	-4.42	8.53	0.34	0.75	-2.86	3.74	-7.55	-0.03	0.03	-0.16	0.01	-0.02	-0.00
45	0.29	4.75	-3.62	-0.64	-3.53	0.98	-0.10	4.62	-0.01	0.03	-0.19	0.02	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.91	1.15	-0.43	-0.28	-0.65	0.43	-0.08	-1.47	-0.05	-0.09	0.01	0.04	-0.03	-0.00
5	-31.45	-7.56	2.05	1.21	3.97	-4.34	8.61	21.34	-0.04	-0.07	-0.20	0.09	-0.01	-0.00
9	4.19	-0.15	-0.40	0.60	1.17	-0.50	1.46	-0.15	-0.03	-0.05	-0.25	0.05	-0.01	-0.00
19	-1.04	-0.92	0.95	-0.16	0.26	-0.09	0.41	-0.28	-0.05	-0.09	0.01	0.04	-0.03	0.00
23	-28.89	-5.65	-0.60	-1.92	-9.98	2.65	6.80	5.49	-0.05	-0.07	-0.27	0.05	-0.05	0.00
27	2.08	5.03	-2.04	-0.74	0.08	-0.04	-0.10	0.08	-0.03	-0.05	-0.31	0.05	0.00	0.00
37	-0.76	-0.83	0.71	0.04	0.28	-0.19	0.09	-0.30	-0.06	-0.10	0.01	0.04	-0.03	-0.00
41	-20.77	-0.99	10.39	0.61	0.86	-4.09	2.38	-8.28	-0.05	-0.07	-0.24	0.02	-0.03	-0.00
45	7.11	6.33	-5.58	0.76	-4.25	2.42	2.32	5.72	-0.03	-0.06	-0.36	0.03	-0.01	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.13	-0.33	1.25	0.04	-0.11	-0.09	-0.56	0.27	-0.07	-0.05	0.02	0.02	-0.03	-0.00
5	-31.03	-5.83	-2.43	1.17	2.11	-2.64	10.34	18.98	-0.07	-0.04	-0.26	0.07	-0.02	0.00
9	9.36	-0.06	-1.30	1.02	0.94	-0.70	3.48	-0.34	-0.05	-0.03	-0.39	0.03	-0.01	-0.01
19	-0.82	-0.91	0.74	0.07	-0.07	0.00	-0.14	0.14	-0.07	-0.05	0.04	0.02	-0.03	0.00
23	-20.73	-2.14	-0.21	-0.39	-8.52	1.80	5.43	2.42	-0.07	-0.05	-0.28	0.02	-0.06	0.00
27	3.41	7.33	-3.77	-0.45	-1.61	-0.11	0.56	-1.44	-0.05	-0.03	-0.42	0.03	-0.00	0.00
37	0.03	-0.16	0.07	-0.03	-0.03	0.03	-0.08	0.02	-0.07	-0.05	0.07	0.02	-0.03	0.00
41	-7.04	0.47	8.35	0.78	0.98	-3.70	1.20	-6.12	-0.07	-0.05	-0.22	0.00	-0.04	-0.00
45	13.99	6.16	-6.08	2.37	-3.90	3.17	4.06	4.49	-0.06	-0.04	-0.43	0.00	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.89	-2.13	2.49	0.52	0.81	-0.75	-0.68	2.63	-0.08	0.03	0.01	-0.01	-0.03	0.00
5	-21.31	-3.40	-4.97	0.77	-0.24	-0.94	9.84	13.18	-0.08	-0.00	-0.28	0.02	-0.03	0.00
9	12.23	0.38	-2.24	0.94	-0.03	-0.49	4.42	-0.54	-0.06	-0.01	-0.45	0.00	-0.02	-0.01
19	-0.06	-0.42	0.07	0.37	-0.56	0.16	-0.85	0.73	-0.07	0.04	0.06	-0.01	-0.03	0.00
23	-6.99	0.83	0.99	0.62	-4.44	0.57	2.75	-2.30	-0.07	0.00	-0.23	-0.02	-0.06	0.00
27	4.22	8.02	-5.13	0.40	-3.49	0.07	1.64	-2.40	-0.06	-0.01	-0.43	-0.01	-0.01	-0.00
37	1.27	0.73	-0.82	-0.11	-0.47	0.33	-0.29	0.46	-0.06	0.05	0.11	-0.01	-0.03	0.00
41	3.67	0.52	4.04	0.67	1.33	-2.14	-0.77	-2.32	-0.07	0.01	-0.14	-0.02	-0.03	0.00
45	18.06	2.66	-4.43	3.50	-1.34	2.41	3.25	-0.49	-0.06	-0.01	-0.39	-0.04	-0.03	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.59	-2.43	2.27	0.64	1.07	-0.94	-0.50	3.28	-0.06	0.02	0.03	-0.00	-0.02	0.01
5	-5.75	-1.25	-4.41	0.28	-1.72	0.48	5.70	3.60	-0.07	-0.06	-0.18	0.00	-0.03	0.01
9	8.25	1.44	-2.22	0.30	-1.74	0.20	2.77	-1.63	-0.06	-0.12	-0.34	0.00	-0.02	0.00
19	0.52	0.09	-0.43	0.44	-0.68	0.20	-1.07	0.88	-0.05	0.04	0.05	-0.00	-0.02	0.00
23	1.29	1.28	1.43	0.56	-0.88	-0.36	0.26	-1.82	-0.05	-0.05	-0.13	-0.02	-0.03	0.00
27	3.69	6.05	-4.65	1.07	-3.77	-0.12	2.09	-3.49	-0.05	-0.11	-0.32	-0.02	-0.01	-0.00
37	1.44	1.03	-1.06	-0.12	-0.60	0.42	-0.28	0.61	-0.04	0.05	0.08	-0.01	-0.02	0.01

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	2.92	-0.26	1.32	0.48	1.49	-1.04	-1.31	-1.09	-0.04	-0.03	-0.08	-0.01	-0.02	0.01
45	14.83	-2.66	-2.46	3.81	3.05	0.97	1.66	-5.00	-0.04	-0.11	-0.26	-0.03	-0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	11.55	0.60	-6.15	2.45	1.26	1.50	1.31	2.38	0.03	0.11	-0.24	0.02	0.02	0.00
5	-1.18	-0.44	4.24	0.63	2.05	-1.51	-0.21	1.73	0.03	0.05	-0.10	0.01	0.02	0.01
9	0.66	0.82	-0.71	-0.08	-0.56	0.21	0.30	-0.61	0.03	-0.02	0.05	-0.00	0.02	0.01
19	4.37	3.26	-3.35	0.30	-1.57	0.17	-1.32	2.25	0.04	0.11	-0.27	0.00	0.01	0.00
23	-8.56	0.56	3.94	0.88	-1.68	-0.12	-1.31	2.52	0.04	0.07	-0.15	0.01	0.04	0.00
27	0.30	-0.13	-0.39	0.36	-0.34	-0.12	0.47	-0.78	0.05	-0.01	0.04	-0.00	0.02	-0.00
37	5.27	-0.67	-0.80	0.34	-0.07	0.02	-1.53	0.29	0.04	0.11	-0.28	-0.01	0.01	-0.00
41	-25.70	-4.05	-2.05	0.29	-1.15	-0.36	-7.62	-10.19	0.05	0.08	-0.19	-0.01	0.02	0.01
45	1.78	-1.50	0.89	0.24	0.65	-0.50	0.05	-1.81	0.06	-0.00	0.02	-0.00	0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.81	7.53	-12.16	1.07	-3.39	3.72	1.00	-4.92	0.05	-0.01	-0.35	0.02	0.02	-0.00
5	-9.43	-0.39	9.68	1.12	2.67	-4.42	-0.66	6.75	0.06	-0.00	-0.19	0.03	0.03	0.00
9	1.05	0.46	-0.59	-0.02	-0.29	0.11	0.37	-0.35	0.06	-0.03	0.05	0.01	0.03	0.00
19	4.83	3.76	-3.58	-0.37	-0.12	-0.32	0.60	0.94	0.04	-0.02	-0.36	0.00	-0.00	0.00
23	-28.34	-3.11	2.75	-0.65	-9.84	2.18	-6.46	1.56	0.06	-0.00	-0.30	0.02	0.06	0.00
27	0.25	0.01	-0.21	0.19	-0.23	-0.06	0.25	-0.48	0.06	-0.02	0.01	0.01	0.03	0.00
37	6.14	-1.70	-0.21	0.68	1.13	-0.74	-2.13	-0.69	0.03	-0.03	-0.37	0.01	0.00	-0.01
41	-53.62	-8.33	0.71	0.52	1.33	-4.15	-14.86	-27.02	0.06	0.00	-0.31	-0.04	0.01	0.00
45	1.77	-0.43	0.33	0.11	0.05	-0.26	-0.02	-0.84	0.07	-0.02	-0.02	0.01	0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	9.46	9.71	-13.43	0.41	-5.28	4.25	0.77	-7.75	0.04	0.06	-0.45	-0.02	0.01	-0.00
5	-30.12	-2.23	15.74	1.39	2.72	-7.86	0.49	18.20	0.06	0.08	-0.32	0.01	0.04	-0.00
9	0.39	-0.73	0.31	0.09	0.42	-0.16	0.09	0.31	0.07	0.09	-0.03	-0.03	0.03	-0.00
19	4.80	3.67	-3.49	-0.52	0.59	-0.61	1.17	0.64	0.04	0.04	-0.39	-0.04	-0.01	0.00
23	-47.25	-8.64	1.29	-4.02	-17.56	4.51	-7.04	-2.68	0.06	0.07	-0.41	-0.04	0.06	0.00
27	-0.06	0.17	0.27	-0.22	0.16	0.06	-0.24	0.34	0.07	0.08	-0.02	-0.03	0.03	-0.00
37	6.31	-1.45	-0.43	0.77	1.41	-0.91	-2.38	-0.73	0.03	0.03	-0.33	-0.03	-0.00	-0.01
41	-63.62	-11.21	5.95	1.07	4.62	-7.55	-15.24	-35.23	0.05	0.07	-0.32	-0.11	0.01	0.00
45	0.75	1.85	-0.74	-0.23	-1.17	0.30	0.14	1.48	0.06	0.08	-0.02	-0.03	0.03	-0.00

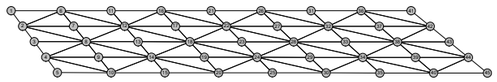
CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.81	8.40	-10.70	-0.76	-4.85	2.90	0.99	-7.81	0.02	0.09	-0.37	-0.05	-0.00	-0.00
5	-48.74	-5.15	15.31	0.78	2.17	-8.11	2.67	23.47	0.04	0.11	-0.34	-0.01	0.03	-0.00
9	0.07	-1.42	0.88	0.15	0.76	-0.29	-0.16	0.71	0.05	0.14	-0.10	-0.05	0.03	-0.00
19	3.13	2.54	-2.19	-0.55	1.18	-0.56	1.54	-0.42	0.01	0.09	-0.27	-0.07	-0.01	0.00
23	-50.44	-11.96	0.44	-5.94	-18.12	5.40	-4.35	-3.10	0.03	0.10	-0.38	-0.07	0.04	0.00
27	-0.12	0.68	0.39	-0.47	0.31	0.15	-0.58	0.83	0.04	0.13	-0.06	-0.05	0.03	-0.00
37	3.07	-0.57	-0.43	0.43	0.99	-0.62	-1.19	-0.48	0.01	0.08	-0.18	-0.05	-0.01	-0.00
41	-50.67	-11.21	10.22	1.09	6.52	-8.79	-11.29	-32.33	0.02	0.10	-0.23	-0.13	-0.01	0.00
45	-0.12	3.21	-2.03	-0.33	-1.61	0.71	-0.08	2.83	0.04	0.13	-0.03	-0.05	0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.27	4.45	-5.04	-0.92	-2.97	0.98	0.88	-4.28	-0.01	0.01	-0.18	-0.03	-0.01	0.00
5	-50.28	-7.88	9.29	0.08	0.73	-4.90	2.98	20.13	0.02	-0.01	-0.22	-0.01	0.01	-0.00
9	0.54	-0.91	0.50	0.03	0.19	-0.08	-0.14	0.43	0.02	0.03	-0.08	-0.03	0.01	-0.01
19	1.39	1.22	-0.96	-0.28	1.01	-0.37	0.95	-0.55	-0.00	0.01	-0.12	-0.03	-0.01	0.00
23	-33.27	-10.72	0.25	-4.87	-9.86	2.99	-1.04	-5.17	0.01	-0.01	-0.22	-0.05	0.00	0.00
27	0.08	0.93	0.10	-0.25	-0.12	0.14	-0.41	0.41	0.02	0.03	-0.07	-0.03	0.01	-0.00
37	0.36	0.07	-0.28	0.20	0.50	-0.33	-0.38	-0.22	0.00	0.02	-0.07	-0.03	-0.00	0.00
41	-14.55	-6.88	8.42	1.13	6.04	-4.98	-2.55	-14.45	0.01	-0.01	-0.11	-0.06	-0.01	0.00
45	-0.28	1.69	-2.43	0.10	-0.12	0.56	-0.70	1.41	0.01	0.02	-0.05	-0.03	0.01	-0.01

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	kN/m
Ny	Axil Y	kN/m
Nxy	Axil XY	kN/m
Mx	Flector X	kN·m/m
My	Flector Y	kN·m/m
Mxy	Flector XY	kN·m/m
Qx	Cortante X	kN/m
Qy	Cortante Y	kN/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	19.95	-6.72	-1.78	-3.71	-6.57	2.49	-4.97	-13.21	-0.00	0.00	-0.78	-0.06	0.00	-0.01
3	0.01	-8.99	-0.30	4.27	14.09	-4.24	-2.97	6.58	-0.00	0.00	-0.70	-0.02	-0.01	0.00
5	41.39	-11.99	21.07	-8.42	1.28	5.59	1.15	41.36	-0.00	0.00	-0.78	0.07	0.04	0.00
21	3.85	-5.39	6.40	-2.12	-3.00	6.48	-8.63	-25.23	0.00	-0.00	-0.78	-0.05	-0.01	0.00
23	0.55	-5.30	1.22	2.65	16.44	-3.60	-0.15	-0.67	0.00	0.00	-0.70	0.01	-0.00	0.00
25	2.63	-5.60	6.78	-2.02	-2.94	6.49	9.74	25.64	-0.00	0.00	-0.80	0.07	0.01	0.00
41	40.75	-14.58	29.79	-10.17	4.02	7.62	0.16	-52.35	0.00	-0.00	-0.76	-0.05	-0.05	-0.00
43	-1.32	-6.86	1.15	5.09	8.55	-5.75	6.27	-4.86	0.00	-0.00	-0.68	0.05	0.01	0.00
45	14.68	-4.40	-0.10	-3.36	-6.53	4.64	4.88	10.33	0.00	-0.00	-0.82	0.08	-0.00	-0.00

EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-39.31	-44.65	30.33	-5.11	-19.36	8.46	5.36	-28.02	-0.06	-0.36	-0.71	-0.01	-0.00	0.08
3	-18.42	-39.37	24.07	8.22	6.20	-4.04	1.56	-2.61	-0.00	-0.31	-0.59	-0.06	-0.04	0.00
5	0.52	-31.29	12.72	-8.24	-7.05	1.58	4.23	33.36	0.05	-0.26	-0.56	-0.02	0.03	0.04
21	-2.41	-37.76	-20.62	-4.87	-15.02	7.35	-27.00	-36.85	-0.05	-0.03	-0.70	-0.05	-0.02	0.05
23	-1.29	-38.81	-30.66	1.44	11.81	-4.54	-0.26	1.08	-0.00	0.02	-0.58	-0.04	0.00	0.00
25	15.51	-41.05	-19.08	-5.37	-18.02	7.51	28.07	37.62	0.05	0.07	-0.59	-0.05	0.02	0.05
41	-9.36	-30.43	31.77	-7.98	-1.85	2.43	-3.58	-34.69	-0.06	0.31	-0.68	-0.07	-0.03	0.05
43	-50.12	-44.55	42.92	10.17	-0.72	-2.49	-3.24	7.55	-0.00	0.40	-0.62	-0.02	0.06	0.00
45	-73.38	-45.97	43.57	-4.06	-16.83	12.34	-11.38	22.88	0.07	0.51	-0.65	-0.12	0.01	0.13

SOBRECARGA INFERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.84	0.90	-0.34	0.33	0.79	-0.30	-0.16	1.53	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00
3	0.07	0.86	-0.04	-0.46	-1.31	0.42	0.25	-0.54	-0.00	-0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
5	-3.54	1.25	-1.81	0.82	-0.05	-0.52	-0.37	-4.14	0.00	-0.00	-0.20	-0.01	-0.00	-0.00
21	0.05	0.73	-0.91	0.23	0.40	-0.64	0.61	2.64	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	-0.00
23	0.31	0.67	-0.41	-0.25	-1.57	0.37	0.01	0.09	-0.00	-0.00	-0.21	-0.00	0.00	0.00
25	0.25	0.73	-0.94	0.21	0.38	-0.64	-0.72	-2.71	0.00	-0.00	-0.20	-0.01	-0.00	-0.00
41	-3.41	1.54	-2.81	0.99	-0.30	-0.71	0.13	5.11	-0.00	0.00	-0.21	0.00	0.00	0.00
43	0.36	0.75	-0.28	-0.54	-0.79	0.55	-0.58	0.38	0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.00	0.00
45	0.06	0.69	-0.58	0.28	0.75	-0.53	0.19	-1.24	0.00	0.00	-0.20	-0.01	-0.00	0.00

SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	25.26	16.59	-14.37	0.81	5.65	-2.64	-5.97	7.11	0.02	0.13	-0.37	-0.03	0.00	-0.03
3	8.08	14.32	-10.67	-1.87	1.96	0.22	-1.39	3.07	-0.00	0.11	-0.38	0.01	0.01	0.00
5	14.23	11.42	0.50	1.02	4.33	1.07	-1.34	-1.68	-0.02	0.09	-0.41	0.02	-0.00	-0.01
21	3.96	14.94	6.47	1.36	5.56	-0.94	5.12	7.00	0.02	0.01	-0.38	-0.01	0.00	-0.02
23	2.17	15.14	8.77	0.30	0.73	0.76	0.06	-0.34	0.00	-0.01	-0.39	0.01	-0.00	0.00
25	-2.91	15.89	5.99	1.53	6.43	-0.99	-5.22	-7.38	-0.02	-0.02	-0.40	0.03	-0.01	-0.02
41	18.75	11.20	-6.32	0.59	3.70	1.04	0.80	-0.81	0.02	-0.11	-0.38	-0.00	-0.00	-0.02
43	21.42	16.94	-18.32	-2.22	2.48	-0.67	2.45	-4.06	0.00	-0.14	-0.37	0.01	-0.02	0.00
45	36.98	17.34	-18.77	0.45	4.39	-3.33	8.41	-5.89	-0.02	-0.18	-0.38	0.06	-0.00	-0.05

CARGA EN BANDA 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.08	-3.75	0.73	-0.83	-1.88	0.76	-1.47	-3.43	-0.01	-0.01	-0.11	-0.01	0.00	0.00
3	-1.90	-6.19	2.22	0.92	2.94	-0.83	-0.53	1.29	-0.01	-0.01	-0.10	-0.01	0.00	0.00
5	8.07	-4.23	8.16	-1.87	0.09	1.31	-2.16	9.20	-0.00	-0.01	-0.12	0.01	0.01	0.00
21	15.62	-0.70	-0.30	-0.63	-0.36	1.59	-3.53	-6.25	-0.00	-0.00	-0.14	-0.02	-0.00	0.00
23	13.94	-0.19	-0.94	0.53	4.37	-0.91	-0.07	-0.09	-0.00	-0.00	-0.11	-0.00	-0.00	0.00
25	15.86	-0.80	-0.36	-0.62	-0.42	1.64	3.97	6.20	0.00	0.00	-0.13	0.02	0.00	0.00
41	6.62	-4.75	9.83	-2.11	0.38	1.70	2.17	-10.65	0.00	0.01	-0.10	-0.01	-0.01	0.00
43	-2.67	-3.61	2.15	0.72	1.62	-0.98	1.32	-1.01	0.00	0.01	-0.07	0.01	-0.01	0.00
45	1.40	-1.65	0.69	-0.49	-1.10	0.75	0.93	1.64	0.01	0.01	-0.08	0.01	-0.01	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.55	-0.67	-1.74	-0.62	-0.20	0.05	-1.94	-2.50	-0.01	0.04	-0.13	-0.00	0.00	-0.00
3	-1.50	-7.20	1.53	0.49	5.31	-1.06	-1.39	3.25	-0.01	0.04	-0.13	0.02	0.00	0.00
5	10.19	-10.93	12.49	-3.99	-3.95	2.37	-3.65	17.28	-0.01	0.04	-0.19	0.04	0.01	-0.00
21	29.42	2.92	0.07	0.12	3.07	0.65	-2.09	-2.39	-0.00	0.04	-0.11	-0.00	-0.01	-0.00
23	22.78	-1.51	-2.81	0.27	3.47	-0.72	0.06	2.32	0.00	0.04	-0.12	0.03	-0.01	0.00
25	13.52	-7.53	-8.82	-1.61	-4.85	2.62	14.47	10.01	0.00	0.04	-0.15	0.02	-0.01	0.00
41	4.32	-0.94	1.64	-0.65	0.53	0.56	0.29	-3.32	0.01	0.03	-0.02	0.01	-0.01	-0.00
43	0.76	0.24	-0.68	0.08	0.38	-0.21	0.55	-0.48	0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.00
45	0.30	0.05	-0.24	-0.17	-0.24	0.16	0.42	0.10	0.00	0.02	-0.01	0.02	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	12.19	-2.53	-2.62	-1.47	-1.88	0.61	-3.92	-5.47	-0.01	0.02	-0.24	0.00	-0.00	-0.00
3	-2.07	-11.96	1.99	1.52	8.74	-2.05	-2.44	4.95	-0.01	0.02	-0.25	0.04	-0.01	0.00
5	23.17	-14.68	21.73	-5.82	-2.79	4.36	-5.11	28.92	-0.01	0.02	-0.35	0.08	0.01	0.00
21	39.95	0.92	4.34	-0.73	1.28	2.02	0.75	-7.60	0.00	0.01	-0.18	0.01	-0.02	-0.00
23	28.76	-0.29	-3.08	0.77	6.50	-1.25	-0.56	0.13	0.00	0.01	-0.18	0.04	-0.02	0.00
25	20.82	-2.89	-10.38	-1.17	-2.00	3.04	17.65	10.95	0.01	0.01	-0.23	0.06	-0.02	0.00
41	3.04	-2.00	2.52	-0.94	-0.43	0.36	1.18	-2.74	0.01	0.01	0.01	0.03	-0.03	-0.00
43	0.62	0.20	-0.61	-0.26	0.71	-0.19	0.67	-0.93	0.01	0.00	0.01	0.04	-0.03	0.00
45	2.10	0.47	-0.77	-0.12	0.08	-0.05	0.67	-0.27	0.01	0.00	0.01	0.04	-0.03	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	16.61	-4.10	-3.58	-2.20	-3.28	1.12	-5.96	-8.43	-0.02	-0.01	-0.38	-0.03	-0.01	-0.00
3	-2.55	-15.10	2.58	2.24	11.20	-2.80	-3.19	6.25	-0.01	-0.00	-0.34	0.01	-0.02	0.00
5	31.07	-16.10	26.70	-6.73	-1.51	5.76	-5.01	35.84	-0.01	-0.00	-0.42	0.07	0.01	0.00
21	35.94	-1.33	9.40	-1.22	-0.38	2.67	4.76	-11.08	0.00	0.00	-0.25	-0.02	-0.03	-0.00
23	21.66	-1.45	-1.40	1.03	7.37	-1.48	-1.00	-0.55	0.00	0.00	-0.19	0.02	-0.03	0.00
25	12.50	-1.93	-8.19	-0.84	-1.05	2.96	15.12	10.33	0.01	0.00	-0.21	0.04	-0.03	0.00
41	0.20	-0.14	0.12	-0.26	-0.02	-0.67	1.15	1.41	0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.03	-0.00

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m Fecha: 20/12/25

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
43	0.31	0.31	-0.32	-0.27	-0.19	0.27	-0.33	-0.16	0.01	-0.00	0.04	0.02	-0.03	0.00
45	0.34	0.06	-0.03	0.02	0.11	-0.11	-0.02	-0.75	0.01	-0.00	0.07	0.02	-0.03	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	14.90	-5.49	-2.97	-2.51	-4.56	1.64	-6.43	-9.98	-0.02	-0.05	-0.44	-0.06	-0.01	0.00
3	-2.53	-14.24	2.74	2.73	10.28	-2.92	-2.89	5.34	-0.01	-0.04	-0.35	-0.03	-0.02	0.00
5	29.67	-12.13	23.37	-5.50	0.94	5.41	-3.07	32.02	-0.00	-0.03	-0.37	0.04	-0.00	0.01
21	23.34	-4.46	11.85	-1.59	-2.68	2.66	7.23	-12.32	0.00	-0.02	-0.26	-0.04	-0.04	0.00
23	8.53	-3.31	0.52	0.95	6.14	-1.47	-1.06	-0.99	0.00	-0.01	-0.17	-0.02	-0.03	0.00
25	1.21	-1.30	-3.08	-0.37	-0.18	2.06	7.84	7.15	0.01	-0.01	-0.13	0.01	-0.03	0.00
41	-2.82	2.26	-2.82	0.62	0.74	-1.68	0.65	5.64	0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00
43	-0.16	0.29	0.10	-0.07	-1.25	0.72	-1.48	0.91	0.00	0.00	0.05	-0.01	-0.02	0.00
45	-2.30	-0.74	1.05	0.12	-0.06	-0.02	-0.80	-0.90	0.00	0.00	0.11	-0.02	-0.03	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.35	-7.79	1.16	-2.15	-5.92	2.22	-3.53	-9.31	-0.02	-0.11	-0.34	-0.03	-0.01	0.01
3	-2.88	-11.04	3.38	3.18	4.92	-2.21	-1.08	1.13	-0.00	-0.10	-0.26	-0.03	-0.03	0.00
5	16.68	-3.01	13.54	-2.08	4.50	2.77	-1.04	16.11	0.01	-0.09	-0.25	0.02	-0.01	0.01
21	8.55	-7.39	9.40	-1.68	-4.83	1.98	6.79	-10.24	-0.00	-0.04	-0.18	-0.02	-0.03	0.01
23	-0.39	-3.58	1.32	0.59	3.62	-1.11	-0.69	-1.86	0.00	-0.04	-0.10	-0.02	-0.02	0.00
25	-3.20	0.02	-0.35	0.05	0.89	0.83	2.59	3.35	0.01	-0.03	-0.08	0.00	-0.02	0.01
41	-3.64	3.25	-4.99	0.98	0.74	-1.82	-0.27	6.93	-0.01	0.00	0.03	0.00	-0.02	0.01
43	0.11	0.68	-0.13	0.01	-1.37	0.74	-1.68	1.13	0.00	0.01	0.04	-0.00	-0.01	0.00
45	-2.63	-1.14	1.16	0.10	-0.18	0.09	-0.71	-0.46	0.01	0.02	0.08	-0.02	-0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.99	-0.89	0.65	0.01	-0.34	0.18	0.20	0.27	-0.01	-0.01	0.05	0.00	0.02	0.01
3	-0.28	0.31	0.31	0.15	-0.86	0.16	0.70	-0.87	-0.00	-0.01	0.03	-0.00	0.02	0.00
5	-2.50	1.36	-1.64	0.16	0.38	-1.04	-1.02	-3.61	0.00	-0.00	0.02	-0.00	0.02	0.00
21	4.56	0.31	-2.38	0.02	1.32	0.83	-4.22	-3.68	-0.01	0.03	-0.10	-0.01	0.02	0.00
23	8.88	-3.56	0.41	0.45	3.98	-1.17	0.51	2.12	-0.00	0.03	-0.11	0.01	0.02	0.00
25	21.78	-8.85	8.77	-2.03	-5.63	2.38	-5.50	11.52	0.00	0.04	-0.18	0.01	0.03	0.00
41	15.35	-5.48	16.56	-3.04	4.20	3.70	2.04	-20.97	-0.00	0.08	-0.23	-0.02	-0.00	0.01
43	-3.14	-6.06	2.49	2.46	2.46	-2.09	2.71	-1.14	0.01	0.09	-0.21	0.02	0.01	0.00
45	-0.21	-2.98	0.67	-1.33	-3.25	2.33	2.62	4.81	0.02	0.11	-0.27	0.02	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.26	-0.72	0.33	-0.13	-0.39	0.19	-0.19	0.32	-0.01	0.00	0.05	0.01	0.03	0.00
3	-0.46	-1.12	0.45	0.24	0.08	0.02	0.37	-0.15	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00
5	0.75	-0.60	1.77	-0.64	0.14	-0.58	-2.35	-0.17	-0.01	0.00	-0.02	0.01	0.03	0.00
21	17.78	-0.81	-7.42	-0.64	0.23	2.41	-12.34	-8.72	-0.01	0.01	-0.18	-0.01	0.02	0.00
23	28.24	-1.15	-0.40	0.82	7.57	-1.68	0.85	0.83	-0.00	0.01	-0.20	0.02	0.03	0.00
25	47.55	-4.62	9.25	-1.97	-2.84	3.38	-2.52	14.21	-0.00	0.01	-0.29	0.05	0.03	0.00
41	26.96	-16.36	31.97	-7.27	1.03	7.24	5.57	-40.02	0.01	0.03	-0.33	-0.03	-0.01	0.00
43	-3.31	-7.85	2.47	2.30	6.50	-3.92	6.22	-4.48	0.01	0.04	-0.28	0.03	0.00	0.00
45	10.79	-0.76	-2.55	-1.66	-2.83	1.99	4.95	5.10	0.02	0.05	-0.36	0.06	0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.69	0.01	-1.11	-0.37	-0.09	0.13	-1.47	-0.31	-0.01	0.00	-0.03	-0.04	0.03	-0.00
3	-0.17	-1.98	-0.07	0.01	1.88	-0.17	-0.47	1.66	-0.01	0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.00
5	4.89	-3.58	4.64	-1.63	-0.97	0.43	-2.68	4.67	-0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.04	-0.00
21	36.78	-1.28	-13.08	-1.38	-0.84	3.80	-21.43	-13.70	-0.01	-0.00	-0.30	-0.07	0.03	0.00
23	46.12	1.78	-2.53	0.96	9.88	-1.95	0.70	0.24	-0.00	-0.00	-0.25	-0.03	0.02	0.00
25	62.47	-0.88	5.15	-1.63	-0.19	3.56	2.40	13.59	0.00	-0.00	-0.29	0.02	0.03	-0.00
41	29.84	-20.61	38.58	-8.95	-0.40	8.04	7.68	-46.33	0.02	0.00	-0.42	-0.08	-0.03	0.00
43	-4.18	-8.98	3.08	2.44	7.47	-4.35	6.83	-5.03	0.02	0.01	-0.29	-0.01	-0.00	0.00
45	12.47	-0.51	-2.66	-1.64	-2.67	1.78	4.78	4.63	0.03	0.02	-0.32	0.03	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 4

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.45	0.25	-1.93	-0.58	-0.14	0.15	-2.27	-1.21	-0.01	-0.01	-0.10	-0.07	0.03	-0.00
3	0.06	-2.48	-0.46	-0.02	3.07	-0.40	-1.10	2.73	-0.01	-0.01	-0.05	-0.05	0.03	0.00
5	7.86	-5.19	6.22	-2.06	-1.37	1.34	-2.00	8.34	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04	0.03	-0.00
21	43.58	-3.42	-12.87	-1.88	-2.60	3.93	-21.35	-14.65	-0.01	-0.02	-0.32	-0.09	0.02	0.00
23	48.55	2.08	-3.80	0.67	8.45	-1.69	0.08	-0.87	-0.00	-0.02	-0.23	-0.06	0.01	0.00
25	57.57	1.96	-0.91	-0.87	1.93	2.50	7.14	8.81	0.00	-0.02	-0.20	-0.02	0.01	-0.00
41	20.54	-17.32	30.89	-7.22	-1.69	5.75	7.10	-35.04	0.02	-0.02	-0.36	-0.09	-0.03	-0.00
43	-4.01	-7.24	2.97	1.84	5.51	-3.15	4.81	-3.51	0.02	-0.01	-0.21	-0.04	-0.01	0.00
45	8.19	-0.44	-1.42	-1.06	-1.76	1.12	2.77	2.77	0.02	-0.01	-0.18	-0.02	-0.01	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 5

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.26	-0.56	-0.86	-0.56	-0.80	0.34	-1.56	-1.46	-0.01	-0.04	-0.08	-0.03	0.02	-0.00
3	0.26	-1.45	-0.66	0.33	1.94	-0.41	-0.79	1.57	-0.01	-0.04	-0.05	-0.03	0.01	0.00
5	7.08	-2.57	3.85	-1.10	0.18	1.18	-0.27	6.33	-0.01	-0.04	-0.04	-0.02	0.01	0.00
21	29.75	-9.44	-7.72	-2.31	-6.15	3.17	-14.24	-12.73	-0.00	-0.04	-0.21	-0.04	0.00	0.01
23	31.77	-0.63	-1.69	0.08	4.21	-1.02	-0.37	-2.98	-0.00	-0.04	-0.14	-0.04	-0.00	0.00
25	33.34	3.05	-2.29	0.12	3.36	0.60	4.82	2.42	0.00	-0.04	-0.10	-0.01	0.00	0.00
41	6.68	-10.27	16.46	-3.96	-2.43	2.59	4.17	-16.93	0.01	-0.03	-0.17	-0.04	-0.02	0.00
43	-3.24	-4.42	2.49	0.83	2.89	-1.54	2.20	-1.74	0.01	-0.03	-0.09	-0.02	-0.01	0.00
45	4.15	-0.35	-0.44	-0.44	-0.68	0.43	1.10	1.19	0.01	-0.03	-0.07	-0.01	-0.01	0.00

7. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga inferior
4 - Sobrecarga hidráulica
5 - Carga en banda 1
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 1 posición 4
10 - Carro 1 posición 5
11 - Carro 2 posición 1
12 - Carro 2 posición 2
13 - Carro 2 posición 3
14 - Carro 2 posición 4
15 - Carro 2 posición 5

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.35	1.00													
3	1.00	1.35													
4	1.35	1.35													
5	1.00	1.00			1.50										
6	1.35	1.00			1.50										
7	1.00	1.35			1.50										
8	1.35	1.35			1.50										
9	1.00	1.00				1.50									
10	1.35	1.00				1.50									
11	1.00	1.35				1.50									
12	1.35	1.35				1.50									
13	1.00	1.00			1.50	1.50									
14	1.35	1.00			1.50	1.50									
15	1.00	1.35			1.50	1.50									
16	1.35	1.35			1.50	1.50									
17	1.00	1.00					1.50								
18	1.35	1.00					1.50								
19	1.00	1.35					1.50								
20	1.35	1.35					1.50								
21	1.00	1.00			1.50		1.50								
22	1.35	1.00			1.50		1.50								
23	1.00	1.35			1.50		1.50								
24	1.35	1.35			1.50		1.50								
25	1.00	1.00						1.50							
26	1.35	1.00						1.50							
27	1.00	1.35						1.50							

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
28	1.35	1.35						1.50							
29	1.00	1.00			1.50			1.50							
30	1.35	1.00			1.50			1.50							
31	1.00	1.35			1.50			1.50							
32	1.35	1.35			1.50			1.50							
33	1.00	1.00							1.50						
34	1.35	1.00							1.50						
35	1.00	1.35							1.50						
36	1.35	1.35							1.50						
37	1.00	1.00			1.50				1.50						
38	1.35	1.00			1.50				1.50						
39	1.00	1.35			1.50				1.50						
40	1.35	1.35			1.50				1.50						
41	1.00	1.00								1.50					
42	1.35	1.00								1.50					
43	1.00	1.35								1.50					
44	1.35	1.35								1.50					
45	1.00	1.00			1.50					1.50					
46	1.35	1.00			1.50					1.50					
47	1.00	1.35			1.50					1.50					
48	1.35	1.35			1.50					1.50					
49	1.00	1.00									1.50				
50	1.35	1.00									1.50				
51	1.00	1.35									1.50				
52	1.35	1.35									1.50				
53	1.00	1.00			1.50						1.50				
54	1.35	1.00			1.50						1.50				
55	1.00	1.35			1.50						1.50				
56	1.35	1.35			1.50						1.50				
57	1.00	1.00										1.50			
58	1.35	1.00										1.50			
59	1.00	1.35										1.50			
60	1.35	1.35										1.50			
61	1.00	1.00			1.50							1.50			
62	1.35	1.00			1.50							1.50			
63	1.00	1.35			1.50							1.50			
64	1.35	1.35			1.50							1.50			
65	1.00	1.00											1.50		
66	1.35	1.00											1.50		
67	1.00	1.35											1.50		
68	1.35	1.35											1.50		
69	1.00	1.00			1.50								1.50		
70	1.35	1.00			1.50								1.50		
71	1.00	1.35			1.50								1.50		
72	1.35	1.35			1.50								1.50		
73	1.00	1.00												1.50	
74	1.35	1.00												1.50	

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
75	1.00	1.35												1.50	
76	1.35	1.35												1.50	
77	1.00	1.00			1.50									1.50	
78	1.35	1.00			1.50									1.50	
79	1.00	1.35			1.50									1.50	
80	1.35	1.35			1.50									1.50	
81	1.00	1.00													1.50
82	1.35	1.00													1.50
83	1.00	1.35													1.50
84	1.35	1.35													1.50
85	1.00	1.00			1.50										1.50
86	1.35	1.00			1.50										1.50
87	1.00	1.35			1.50										1.50
88	1.35	1.35			1.50										1.50
89	1.00	1.00	1.50												
90	1.35	1.00	1.50												
91	1.00	1.35	1.50												
92	1.35	1.35	1.50												
93	1.00	1.00	1.50		1.50										
94	1.35	1.00	1.50		1.50										
95	1.00	1.35	1.50		1.50										
96	1.35	1.35	1.50		1.50										
97	1.00	1.00	1.50			1.50									
98	1.35	1.00	1.50			1.50									
99	1.00	1.35	1.50			1.50									
100	1.35	1.35	1.50			1.50									
101	1.00	1.00	1.50		1.50	1.50									
102	1.35	1.00	1.50		1.50	1.50									
103	1.00	1.35	1.50		1.50	1.50									
104	1.35	1.35	1.50		1.50	1.50									
105	1.00	1.00	1.50				1.50								
106	1.35	1.00	1.50				1.50								
107	1.00	1.35	1.50				1.50								
108	1.35	1.35	1.50				1.50								
109	1.00	1.00	1.50		1.50		1.50								
110	1.35	1.00	1.50		1.50		1.50								
111	1.00	1.35	1.50		1.50		1.50								
112	1.35	1.35	1.50		1.50		1.50								
113	1.00	1.00	1.50					1.50							
114	1.35	1.00	1.50					1.50							
115	1.00	1.35	1.50					1.50							
116	1.35	1.35	1.50					1.50							
117	1.00	1.00	1.50		1.50			1.50							
118	1.35	1.00	1.50		1.50			1.50							
119	1.00	1.35	1.50		1.50			1.50							
120	1.35	1.35	1.50		1.50			1.50							
121	1.00	1.00	1.50						1.50						

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
122	1.35	1.00	1.50						1.50						
123	1.00	1.35	1.50						1.50						
124	1.35	1.35	1.50						1.50						
125	1.00	1.00	1.50		1.50				1.50						
126	1.35	1.00	1.50		1.50				1.50						
127	1.00	1.35	1.50		1.50				1.50						
128	1.35	1.35	1.50		1.50				1.50						
129	1.00	1.00	1.50							1.50					
130	1.35	1.00	1.50							1.50					
131	1.00	1.35	1.50							1.50					
132	1.35	1.35	1.50							1.50					
133	1.00	1.00	1.50		1.50					1.50					
134	1.35	1.00	1.50		1.50					1.50					
135	1.00	1.35	1.50		1.50					1.50					
136	1.35	1.35	1.50		1.50					1.50					
137	1.00	1.00	1.50								1.50				
138	1.35	1.00	1.50								1.50				
139	1.00	1.35	1.50								1.50				
140	1.35	1.35	1.50								1.50				
141	1.00	1.00	1.50		1.50						1.50				
142	1.35	1.00	1.50		1.50						1.50				
143	1.00	1.35	1.50		1.50						1.50				
144	1.35	1.35	1.50		1.50						1.50				
145	1.00	1.00	1.50									1.50			
146	1.35	1.00	1.50									1.50			
147	1.00	1.35	1.50									1.50			
148	1.35	1.35	1.50									1.50			
149	1.00	1.00	1.50		1.50							1.50			
150	1.35	1.00	1.50		1.50							1.50			
151	1.00	1.35	1.50		1.50							1.50			
152	1.35	1.35	1.50		1.50							1.50			
153	1.00	1.00	1.50										1.50		
154	1.35	1.00	1.50										1.50		
155	1.00	1.35	1.50										1.50		
156	1.35	1.35	1.50										1.50		
157	1.00	1.00	1.50		1.50								1.50		
158	1.35	1.00	1.50		1.50								1.50		
159	1.00	1.35	1.50		1.50								1.50		
160	1.35	1.35	1.50		1.50								1.50		
161	1.00	1.00	1.50											1.50	
162	1.35	1.00	1.50											1.50	
163	1.00	1.35	1.50											1.50	
164	1.35	1.35	1.50											1.50	
165	1.00	1.00	1.50		1.50									1.50	
166	1.35	1.00	1.50		1.50									1.50	
167	1.00	1.35	1.50		1.50									1.50	
168	1.35	1.35	1.50		1.50									1.50	

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
169	1.00	1.00	1.50												1.50
170	1.35	1.00	1.50												1.50
171	1.00	1.35	1.50												1.50
172	1.35	1.35	1.50												1.50
173	1.00	1.00	1.50		1.50										1.50
174	1.35	1.00	1.50		1.50										1.50
175	1.00	1.35	1.50		1.50										1.50
176	1.35	1.35	1.50		1.50										1.50
177	1.00	1.00		1.50											
178	1.35	1.00		1.50											
179	1.00	1.35		1.50											
180	1.35	1.35		1.50											
181	1.00	1.00		1.50	1.50										
182	1.35	1.00		1.50	1.50										
183	1.00	1.35		1.50	1.50										
184	1.35	1.35		1.50	1.50										
185	1.00	1.00		1.50		1.50									
186	1.35	1.00		1.50		1.50									
187	1.00	1.35		1.50		1.50									
188	1.35	1.35		1.50		1.50									
189	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50									
190	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50									
191	1.00	1.35		1.50	1.50	1.50									
192	1.35	1.35		1.50	1.50	1.50									
193	1.00	1.00		1.50			1.50								
194	1.35	1.00		1.50			1.50								
195	1.00	1.35		1.50			1.50								
196	1.35	1.35		1.50			1.50								
197	1.00	1.00		1.50	1.50		1.50								
198	1.35	1.00		1.50	1.50		1.50								
199	1.00	1.35		1.50	1.50		1.50								
200	1.35	1.35		1.50	1.50		1.50								
201	1.00	1.00		1.50				1.50							
202	1.35	1.00		1.50				1.50							
203	1.00	1.35		1.50				1.50							
204	1.35	1.35		1.50				1.50							
205	1.00	1.00		1.50	1.50			1.50							
206	1.35	1.00		1.50	1.50			1.50							
207	1.00	1.35		1.50	1.50			1.50							
208	1.35	1.35		1.50	1.50			1.50							
209	1.00	1.00		1.50					1.50						
210	1.35	1.00		1.50					1.50						
211	1.00	1.35		1.50					1.50						
212	1.35	1.35		1.50					1.50						
213	1.00	1.00		1.50	1.50				1.50						
214	1.35	1.00		1.50	1.50				1.50						
215	1.00	1.35		1.50	1.50				1.50						

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
216	1.35	1.35		1.50	1.50				1.50						
217	1.00	1.00		1.50						1.50					
218	1.35	1.00		1.50						1.50					
219	1.00	1.35		1.50						1.50					
220	1.35	1.35		1.50						1.50					
221	1.00	1.00		1.50	1.50					1.50					
222	1.35	1.00		1.50	1.50					1.50					
223	1.00	1.35		1.50	1.50					1.50					
224	1.35	1.35		1.50	1.50					1.50					
225	1.00	1.00		1.50							1.50				
226	1.35	1.00		1.50							1.50				
227	1.00	1.35		1.50							1.50				
228	1.35	1.35		1.50							1.50				
229	1.00	1.00		1.50	1.50						1.50				
230	1.35	1.00		1.50	1.50						1.50				
231	1.00	1.35		1.50	1.50						1.50				
232	1.35	1.35		1.50	1.50						1.50				
233	1.00	1.00		1.50								1.50			
234	1.35	1.00		1.50								1.50			
235	1.00	1.35		1.50								1.50			
236	1.35	1.35		1.50								1.50			
237	1.00	1.00		1.50	1.50							1.50			
238	1.35	1.00		1.50	1.50							1.50			
239	1.00	1.35		1.50	1.50							1.50			
240	1.35	1.35		1.50	1.50							1.50			
241	1.00	1.00		1.50									1.50		
242	1.35	1.00		1.50									1.50		
243	1.00	1.35		1.50									1.50		
244	1.35	1.35		1.50									1.50		
245	1.00	1.00		1.50	1.50								1.50		
246	1.35	1.00		1.50	1.50								1.50		
247	1.00	1.35		1.50	1.50								1.50		
248	1.35	1.35		1.50	1.50								1.50		
249	1.00	1.00		1.50										1.50	
250	1.35	1.00		1.50										1.50	
251	1.00	1.35		1.50										1.50	
252	1.35	1.35		1.50										1.50	
253	1.00	1.00		1.50	1.50									1.50	
254	1.35	1.00		1.50	1.50									1.50	
255	1.00	1.35		1.50	1.50									1.50	
256	1.35	1.35		1.50	1.50									1.50	
257	1.00	1.00		1.50											1.50
258	1.35	1.00		1.50											1.50
259	1.00	1.35		1.50											1.50
260	1.35	1.35		1.50											1.50
261	1.00	1.00		1.50	1.50										1.50
262	1.35	1.00		1.50	1.50										1.50

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
263	1.00	1.35		1.50	1.50										1.50
264	1.35	1.35		1.50	1.50										1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.00	1.00													
2	1.00	1.00			1.00										
3	1.00	1.00				1.00									
4	1.00	1.00			1.00	1.00									
5	1.00	1.00					1.00								
6	1.00	1.00			1.00		1.00								
7	1.00	1.00						1.00							
8	1.00	1.00			1.00			1.00							
9	1.00	1.00							1.00						
10	1.00	1.00			1.00				1.00						
11	1.00	1.00								1.00					
12	1.00	1.00			1.00					1.00					
13	1.00	1.00									1.00				
14	1.00	1.00			1.00						1.00				
15	1.00	1.00										1.00			
16	1.00	1.00			1.00							1.00			
17	1.00	1.00											1.00		
18	1.00	1.00			1.00								1.00		
19	1.00	1.00												1.00	
20	1.00	1.00			1.00									1.00	
21	1.00	1.00													1.00
22	1.00	1.00			1.00										1.00
23	1.00	1.00	1.00												
24	1.00	1.00	1.00		1.00										
25	1.00	1.00	1.00			1.00									
26	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00									
27	1.00	1.00	1.00				1.00								
28	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00								
29	1.00	1.00	1.00					1.00							
30	1.00	1.00	1.00		1.00			1.00							
31	1.00	1.00	1.00						1.00						
32	1.00	1.00	1.00		1.00				1.00						
33	1.00	1.00	1.00							1.00					
34	1.00	1.00	1.00		1.00					1.00					
35	1.00	1.00	1.00								1.00				
36	1.00	1.00	1.00		1.00						1.00				
37	1.00	1.00	1.00									1.00			
38	1.00	1.00	1.00		1.00							1.00			
39	1.00	1.00	1.00										1.00		
40	1.00	1.00	1.00		1.00								1.00		
41	1.00	1.00	1.00											1.00	

	Hipótesis														
Combinación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
42	1.00	1.00	1.00		1.00									1.00	
43	1.00	1.00	1.00												1.00
44	1.00	1.00	1.00		1.00										1.00
45	1.00	1.00		1.00											
46	1.00	1.00		1.00	1.00										
47	1.00	1.00		1.00		1.00									
48	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00									
49	1.00	1.00		1.00			1.00								
50	1.00	1.00		1.00	1.00		1.00								
51	1.00	1.00		1.00				1.00							
52	1.00	1.00		1.00	1.00			1.00							
53	1.00	1.00		1.00					1.00						
54	1.00	1.00		1.00	1.00				1.00						
55	1.00	1.00		1.00						1.00					
56	1.00	1.00		1.00	1.00					1.00					
57	1.00	1.00		1.00							1.00				
58	1.00	1.00		1.00	1.00						1.00				
59	1.00	1.00		1.00								1.00			
60	1.00	1.00		1.00	1.00							1.00			
61	1.00	1.00		1.00									1.00		
62	1.00	1.00		1.00	1.00								1.00		
63	1.00	1.00		1.00										1.00	
64	1.00	1.00		1.00	1.00									1.00	
65	1.00	1.00		1.00											1.00
66	1.00	1.00		1.00	1.00										1.00

Selección de listados
Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m
Fecha: 20/12/25

8. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Inferior	Longitudinal	Ø10c/15, patilla=41cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=49cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=55cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=25 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=8cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=8 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=58cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø10c/15 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/15, patilla=35cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/15, patilla=35cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.75m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m Armado vertical intradós: Ø10c/15 - Solape=0.65m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.25m	Transversal inferior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm Transversal superior: Ø12c/15 -Longitud patilla trasdós=35cm -Longitud patilla intradós=35cm

9. COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE* Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	 Mínimo: 1.8 Calculado: 4.26 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.32	 Cumple Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE* - Zapata:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	 Cumple

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	 Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00209 Calculado: 0.00209	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm Máximo: 40 cm Máximo: 40 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.00026 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 516.1 kN/m Calculado: 45.9 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro:	Calculado: 0.00209	

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00301	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00301	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00209	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00209	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00511	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 104.6 kN/m Calculado: 39.5 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 12.4 cm Mínimo: 12.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0703 MPa	 Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1081 MPa	 Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 2.51 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.06 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 36 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 40.10 kN·m/m, Nd: 10.87 kN/m, Vd: 45.98 kN/m, Tensión máxima del acero: 260.907 MPa
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.20 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 48.34 kN·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.22 kN·m/m

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE* Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	 Mínimo: 1.8 Calculado: 4.05 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.22	 Cumple Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE* - Zapata: - Muro:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 40 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)* Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)* - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm Máximo: 40 cm Máximo: 40 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm Máximo: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0013	 Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)* - Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	 Mínimo: 0.0013 Mínimo: 0.00026 Mínimo: 0.00026	 Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	 Máximo: 541.6 kN/m Calculado: 49.6 kN/m	 Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00174 Mínimo: 0.0005 Mínimo: 0.00034	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 118.4 kN/m Calculado: 41.3 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	 Cumple

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0732 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1142 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.91 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.07 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 41.6 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m — Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 44.05 kN·m/m, Nd: 13.07 kN/m, Vd: 49.69 kN/m, Tensión máxima del acero: 226.520 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 55.84 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.46 kN·m/m		

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.67 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3462	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 6275	Cumple
- Transversal:	Calculado: 1228	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 42	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 53 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 11 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.41 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3374	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1290	Cumple
- Transversal:	Calculado: 6690	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 42	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 32 cm Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base transversal exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m — Fecha: 20/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base transversal interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.64 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 3541	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 25108	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3116	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 32	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.86 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2870	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 20183	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 2310	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 32	Cumple
- Longitud de anclaje: *Norma EC-2. Artículo 8.4*		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 17 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 58 cm Calculado: 58 cm	Cumple
- Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*	Mínimo: 42 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Armado base vertical exterior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Máximo: 40 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 200 kN/m² Calculado: 94.3536 kN/m²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.13	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.26	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 542.8 kN/m Calculado: 45.8 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro:		
- (2.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 118.6 kN/m Calculado: 37.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3*		
Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 17.4 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 17.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.*		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0733 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.115 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 7.54 cm²/m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.77 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.07 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	Máximo: 173.3 kN/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 39.6 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje:		
Zapata:		
- Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4*	Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.*	Mínimo: Ø8	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1*	Mínimo: 0.0012	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 40.31 kN·m/m, Nd: 14.85 kN/m, Vd: 45.80 kN/m, Tensión máxima del acero: 205.409 MPa
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 53.27 kN·m/m
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.45 kN·m/m

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Criterio de CYPE*		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.66	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.1	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*		
- Zapata:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Máximo: 40 cm	
Muro:		

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (3)*	Calculado: 15 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Máximo: 40 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)*	Mínimo: 2.5 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Calculado: 0.0015	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.5*	Máximo: 542.8 kN/m Calculado: 55.7 kN/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma EC-2. Artículo 9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00174	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.2.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.00251	Cumple

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (2)*	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	 Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (2.50 m): *Norma EC-2. Artículo 9.6.2 (1)*	 Máximo: 0.04 Calculado: 0.00425	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EC-2. Artículo 8.2 (2)* Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 13 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2*	 Máximo: 118.6 kN/m Calculado: 47 kN/m	 Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro:	 Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	 Cumple
Longitud de solapes: *Norma EC-2. Artículo 8.7.3* Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.51 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.65 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE* Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 25 cm Mínimo: 17.4 cm Mínimo: 17.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Comprobación basada en criterios resistentes.* Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0771 MPa Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1276 MPa	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 7.54 cm²/m Mínimo: 3.38 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.08 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: *Norma EC-2. Artículo 6.2.2* Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 173.3 kN/m Calculado: 48.1 kN/m Calculado: 0 kN/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Zapata: - Arranque trasdós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Arranque intradós: *Norma EC-2. Artículo 8.4.4* - Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado inferior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior trasdós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4* - Armado superior intradós (Patilla): *Norma UNI EN 1992-1-1. Artículo 8.4*	 Mínimo: 34.3 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 41 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 35 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 35 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EC-2. Artículo 9.8.2.1.* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø8 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: *Norma EC-2. Artículo 5.4.2.1* Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Muro -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Muro -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: 53.88 kN·m/m, Nd: 14.82 kN/m, Vd: 55.76 kN/m, Tensión máxima del acero: 278.102 MPa		
- Muro -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.25 m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 64.82 kN·m/m		
- Zapata -> Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.64 kN·m/m		

10. MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.52-3.58) 16x(0.32-2.21)		41.44 25.55
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.54-3.58) 16x(0.33-2.21)		41.60 25.65

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta inicial izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.97 15x3.52	59.55 52.87
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.97 15x3.52	59.55 52.87
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		23x2.71 23x2.41	62.33 55.34
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		23x2.71 23x2.41	62.33 55.34
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		23x(1.24-2.72) 23x(1.10-2.41)	45.77 40.64
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		23x1.39 23x1.23	31.97 28.38
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	23x(1.23-2.72) 23x(0.76-1.68)		45.77 28.22
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	23x1.29 23x0.80		29.67 18.29
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	158.48 97.71	321.50 285.44	 383.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	174.33 107.48	353.65 313.99	 421.47

Referencia: Aleta inicial derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.60-3.21) 16x(0.37-1.98)		37.92 23.38
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.61-3.21) 16x(0.38-1.98)		38.08 23.48
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.50 15x3.11	52.50 46.61
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.50 15x3.11	52.50 46.61
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		20x2.76 20x2.45	55.20 49.01
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		20x2.76 20x2.45	55.20 49.01
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		20x(1.29-2.76) 20x(1.15-2.45)	40.80 36.22
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		20x1.39 20x1.23	27.80 24.68
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	20x(1.26-2.74) 20x(0.78-1.69)		40.40 24.91
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	20x1.29 20x0.80		25.80 15.91
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	142.20 87.68	284.00 252.14	 339.82
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	156.42 96.45	312.40 277.35	 373.80

Referencia: Módulo		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		131x(1.16-4.09) 131x(1.03-3.63)	476.84 423.36

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Módulo		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		131x(1.16-4.09) 131x(1.03-3.63)	476.84 423.36
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	17x(16.91-18.04) 17x(10.43-11.12)		297.16 183.21
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	20x(16.80-18.15) 20x(10.36-11.19)		349.60 215.54
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		131x(1.16-4.09) 131x(1.03-3.63)	476.84 423.36
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		131x(1.16-4.09) 131x(1.03-3.63)	476.84 423.36
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		17x(17.07-18.19) 17x(15.16-16.15)	299.71 266.09
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		20x(16.96-18.30) 20x(15.06-16.25)	352.60 313.05
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	18x17.08 18x10.53		307.44 189.55
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x17.18 14x10.59		240.52 148.29
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	18x18.53 18x11.42		333.54 205.64
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	14x18.44 14x11.37		258.16 159.17
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	107x2.59 107x1.60		277.13 170.86
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	107x1.01 107x0.62		108.07 66.63
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	107x(2.42-2.49) 107x(1.49-1.54)		260.01 160.31
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	107x0.84 107x0.52		89.88 55.41
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x(2.59-2.61) 116x(1.60-1.61)		301.60 185.95
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x(1.01-1.02) 116x(0.62-0.63)		118.32 72.95
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	116x2.42 116x1.49		280.72 173.07
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	116x(0.84-0.90) 116x(0.52-0.55)		98.60 60.79
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	3320.75 2047.37	2559.67 2272.58	 4319.95
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	3652.83 2252.11	2815.64 2499.84	 4751.95

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.66-3.15) 16x(0.41-1.94)		41.60 25.65
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.69-3.15) 16x(0.43-1.94)		41.92 25.85
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.44 15x3.05	51.60 45.81
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x3.44 15x3.05	51.60 45.81
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		20x2.76 20x2.45	55.20 49.01
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		20x2.76 20x2.45	55.20 49.01

Selección de listados

Calaix OD 0.5 PK 0+787,297 mides 2,5x2,0 m

Fecha: 20/12/25

Referencia: Aleta final izquierda		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		20x(1.78-2.76) 20x(1.58-2.45)	45.60 40.49
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		20x1.39 20x1.23	27.80 24.68
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	20x(1.76-2.74) 20x(1.09-1.69)		45.20 27.87
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	20x1.29 20x0.80		25.80 15.91
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	154.52 95.28	287.00 254.81	 350.09
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	169.97 104.81	315.70 280.29	 385.10

Referencia: Aleta final derecha		S-500		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.72-3.84) 16x(0.44-2.37)		50.40 31.07
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m) Peso (kg)	16x(0.75-3.84) 16x(0.46-2.37)		50.72 31.27
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x4.13 15x3.67	61.95 55.00
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)		15x4.13 15x3.67	61.95 55.00
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		24x2.76 24x2.45	66.24 58.81
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)		24x2.76 24x2.45	66.24 58.81
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)		24x(1.78-2.76) 24x(1.58-2.45)	54.72 48.58
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)		24x1.39 24x1.23	33.36 29.62
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m) Peso (kg)	24x(1.76-2.74) 24x(1.09-1.69)		54.24 33.44
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Peso (kg)	24x1.29 24x0.80		30.96 19.09
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	186.32 114.87	344.46 305.82	 420.69
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	204.95 126.36	378.91 336.40	 462.76

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	S-500 (kg)			Hormigón (m³)
Elemento	Ø10	Ø12	Total	C25/30
Referencia: Aleta inicial izquierda	107.48	313.99	421.47	5.00
Referencia: Aleta inicial derecha	96.45	277.35	373.80	4.64
Referencia: Módulo	2252.11	2499.84	4751.95	61.89
Referencia: Aleta final izquierda	104.81	280.29	385.10	4.74
Referencia: Aleta final derecha	126.36	336.40	462.76	5.90
Totales	2687.21	3707.87	6395.08	82.17

ANNEX NÚM. 13

SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- TREBALLS DESENVOLUPATS I GENERALITATS 2
3.- SERVEIS EXISTENTS 2
3.1.- Xarxa telefònica 2
3.2.- Xarxa elèctrica. Baixa tensió 3
3.3.- Xarxa elèctrica. Mitja tensió 3
3.4.- Reg 3
3.5.- Fibra òptica 3
4.- SERVEIS AFECTATS I REPOSICIONS 3
4.1.- Xarxa telefònica 3
4.2.- Xarxa elèctrica. Baixa tensió 4
4.3.- Xarxa elèctrica. Mitja tensió 4
4.4.- Reg 5
4.5.- Fibra òptica 5
5.- PRESSUPOST PER COMPANYIES I ENTITATS 5
APÈNDIX 1. TAULA RESUM DE COMPANYIES CONSULTADES 6
APÈNDIX 2. CORRESPONDÈNCIA AMB COMPANYIES 8

1.- INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllat dels serveis que poden resultar afectats per l'execució de les obres del present projecte.

2.- TREBALLS DESENVOLUPATS I GENERALITATS

Es descriu en aquest annex l'estudi realitzat sobre les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, que les obres del present projecte obligaran a modificar o bé restituir.

Aquest estudi s'ha realitzat comprenent un ample suficient de terreny a cada costat de la traça de l'obra prevista.

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en el present annex s'ha portat a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, identificant cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària. S'han dut a terme peticions amb les companyies subministradores per tipus i característiques dels serveis, comprovació de les dades preses i obtenció de la situació i tipus d'instal·lacions subterrànies.

3.- SERVEIS EXISTENTS

A la zona de projecte s'ha detectats serveis existents corresponents a les següents companyies:

- Telefònica: Línies aèries i soterrades.
- E-Distribución: Línies de baixa tensió aèries.
- E-Distribución: Línies de mitja tensió aèries.
- Endesa: Línies de baixa tensió aèries suportades en façana.
- Reg: sèquies de reg de distribució als horts de la zona.
- Gas Natural: Instal·lacions gas en canonades soterrades.
- Ajuntament de Pradell de la Teixeta, xarxa d'enllumenat i clavegueram.
- Altres.

Els serveis s'han numerat d'acord amb la següent nomenclatura:

SERVEI X.Y, on:

X = número de servei segons companyia:

1. Telefònica
2. Baixa tensió
3. Mitja tensió
4. Reg
5. Nedgia
6. Altres

Y = Ordre consecutiu del servei

A continuació es detallen els serveis existents per companyia de serveis.

3.1.- Xarxa telefònica

Es detecten diverses línies telefòniques a l'àmbit de projecte.

Una primera línia telefònica aèria, al marge oest de Pradell de la Teixeta, anomenat **Servei 1.1** que creua la TV-3223 abans de la zona d'inici de projecte, continuant la seva traça mantenint-se a una distància aproximada d'uns 25 metres per apropar-se posteriorment de nou al tronc de la carretera existent aproximadament al seu PK 5+030, a partir d'on discorre amb excessiva proximitat a la plataforma degut a l'existència d'alguns suports de fusta.

A més, es detecta una segona línia aèria, l'anomenat **Servei 1.2**, al marge est de Pradell de la Teixeta. Aquesta línia s'apropa a l'actual TV-3223 aproximadament al seu PK 5+870 i a partir d'aquí discorre paral·lela a ella, creuant-la en diversos punts, per separar-se definitivament abans del creuament de la TV-3223 amb la N-420.

Aquests serveis queden grafiats als plànols 12A i 12F.

3.2.- Xarxa elèctrica. Baixa tensió

A l'entrada al nucli urbà de Pradell de la Teixeta, des del Centre de Distribució XW117, es localitza un circuit de baixa tensió, que queda anomenat al present projecte com **Servei 2.1**, suportat indistintament en suports de fusta o de formigó que es dirigeix cap al nord seguint el camí d'accés a les piscines.

Aquest servei queda grafiat als plànols 12B i 12F.

3.3.- Xarxa elèctrica. Mitja tensió

L'àmbit de projecte presenta diverses línies de mitja tensió que es descriuen a continuació.

Al nord del nucli urbà de Pradell de la Teixeta, discorre una línia de mitja tensió amb dos circuits de 110 KV. Aquesta línia, anomenada **Servei 3.1**, està suportada per torres metàl·liques i creua amb la nova traça de la TV-3223 aproximadament al seu PK 1+170. Tant el gàlib de la línia en aquest creuament com les distàncies a la carretera de les torres metàl·liques que la sustenten són superiors a les mínimes admeses pel reglament de línies d'alta tensió.

Per altra banda, trobem el **Servei 3.2** i el **Servei 3.3** respectivament. Aproximadament al PK 0+185 de la nova variant, sobre el futur ramal d'entrada sud-oest al nucli urbà de Pradell, es troba actualment una torre metàl·lica on es produeix una derivació en T dels dos serveis esmentats. El primer servei, el 3.2, connecta la línia provinent del sud fins la CT- XW117 situada a l'entrada del nucli urbà. Per altra banda, el circuit derivat en T, connecta mitjançant torres metàl·liques o suports de fusta amb el circuit aeri de 110 KV tractat com servei 3.1.

Per últim, pràcticament al límit de les actuacions, aproximadament al PK 1+400 de la nova traça, una nova línia de mitja tensió sustentada en torres metàl·liques, l'anomenat **Servei 3.4**, s'apropa a la zona de projecte. No obstant, les distàncies entre aquesta línia i la plataforma són superiors a les mínimes admeses pel reglament de línies d'alta tensió.

Aquests serveis queden grafiats als plànols 12C i 12F.

3.4.- Reg

Al costat dret del ramal d'accés sud-oest al poble, al peu dels murets existents hi ha un sèquia de reg segons una canalització de 30x30 cm que dóna serveis als horts de la zona. S'ha anomenat **Servei 4.1**.

Aquest servei queda grafiat als plànols 12D i 12F.

3.5.- Fibra òptica

A la zona d'inici de projecte, concretament als peus d'un talús al marge esquerre, es constata l'existència d'un pericó de70x140 cm en previsió de la futura xarxa de fibra òptica. S'ha anomenat **Servei 5.1**.

Aquest servei queda grafiat als plànols 12E i 12F.

4.- SERVEIS AFECTATS I REPOSICIONS

A continuació es detallen els serveis existents que resulten afectats i les seves corresponents reposicions.

4.1.- Xarxa telefònica

Reposició 1.1:

Amb l'execució de les obres previstes, la traça de telefònica existent creuaria de manera molt esbiaixada amb la nova plataforma i algun suport de fusta se solaparia amb la mateixa. Es proposa, per tant, la Reposició 1.1, consistent en una variant de línia amb un primer tram aeri d'aproximadament 90 m, des del suport de fusta existent al PK 0+100 de la nova traça fins arribar a un nou suport amb conversió aèria-soterrada al PK 0+180. A partir d'aquí, es preveu una nova canalització soterrada amb la següent configuració:

- Canalització entre pericó i suport/façana: 2 conductes de 110 mm de PVC. Aquesta canalització es preveu tant al primer tram soterrat de la reposició, una vegada feta la primera conversió aèria-soterrada, com al tercer tram soterrat de la reposició, fins a arribar a la façana existent ja al nucli urbà de Pradell, on connectarà amb la xarxa aèria existent.
- Canalització entre pericons: 2 conductes de 110 mm de PVC + Tritub 40 mm. Aquesta canalització es preveu al tram soterrat intermig de la reposició.

Aquesta reposició comporta la retirada de tres suports de fusta així com el desmuntatge del tram aeri corresponent.

Tots els nous pericons a executar seran tipus M.

Reposicions 1.2:

A partir del PK 0+700, amb les modificacions en planta i alçat que comporten la millora de traçat, es proposen les Reposicions 1.2, consistents en tres actuacions puntuals al servei existent 1.2, amb variants de la seva traça per tal d'adaptar el recorregut final de la línia telefònica a les separacions mínimes requerides dels nous suports de fusta previstos amb la plataforma a executar i per tal d'eliminar diversos creuaments que es produeixen actualment.

Es preveu una primera modificació de línia des d'aproximadament el PK 0+840 de la futura variant fins el PK 0+970. En aquesta actuació es modifica un tram que creuava dues vegades amb la TV-3223, desplaçant el recorregut de la línia cap el marge est de la nova plataforma. Aquest nou tram, que no arriba a 150 m de longitud, comportarà la substitució de dos suports de fusta existents així com el desmuntatge del tram aeri corresponent.

La segona actuació en aquesta línia telefònica, va des d'aproximadament el PK 1+080 de la futura variant fins el PK 1+220. Aquesta actuació és molt similar a l'anterior. Se suprimeix un tram que creuava dues vegades amb la TV-3223, desplaçant el recorregut de la línia cap el marge est de la nova plataforma. Aquest nou tram, d'aproximadament 140 m de longitud, comportarà la substitució de dos suports de fusta així com el desmuntatge del tram aeri corresponent.

La tercera modificació de què consta aquesta reposició, va des d'aproximadament el PK 1+280 de la futura variant fins el PK 1+450. En aquesta actuació, d'aproximadament un 180 m de longitud, únicament es desplaça la línia existent cap el sud per tal de respectar les distàncies mínimes entre els suports de la línia aèria i la nova plataforma. De nou, aquesta actuació comportarà la substitució de tres suports de fusta així com el desmuntatge del tram aeri corresponent.

Aquestes reposicions queden grafiades als plànols 13A i 13F.

4.2.- Xarxa elèctrica. Baixa tensió

Degut a una afectació directa del primer suport de formigó després del Centre de Distribució, es proposa la **Reposició 2.1.** Es projecta fer una conversió aèria-soterrada al Centre de Distribució per posteriorment seguir la primera rampa del camí d'accés a les piscines mitjançant una canalització soterrada de 2 conductes de 160 mm creuant posteriorment la nova variant aproximadament al seu PK 0+270, abans d'arribar al calaix de la nova obra de drenatge 0.2, continuant en sentit nord fins un nou suport de formigó de 10 m d'alçada, situat al marge oest de la llera del torrent a una distància que respecti la separació mínima amb la nova plataforma de la TV-3223. En aquest nou suport es preveu una nova conversió aèria-soterrada per connectar la nova canalització amb el tram aeri que es manté.

A més, aquest nou tram soterrat, que no arriba als 70 m de longitud, comportarà la retirada del suport de formigó existent així com el desmuntatge del tram aeri corresponent.

Aquesta reposició queda grafiada als plànols 13B i 13F.

4.3.- Xarxa elèctrica. Mitja tensió

Es preveuen dues reposicions de serveis existents:

A la **Reposició 3.2** es projecta la col·locació d'una nova torre metàl·lica amb seccionador de 20 m d'alçada i un nou suport de formigó que substitueixen la torre i el suport existent, desplaçant la traça cap a l'est La nova torre connecta en aeri a la seva dreta amb un tram d'uns 40 m amb el CT XW117. A més de la retirada d'un suport de fusta i d'una torre metàl·lica, la reposició comporta el desmuntatge del tram aerisafectats

Per altra banda, la **Reposició 3.3** que des de la nova torre esmentada amb què se substitueix diversos suports de fusta, enllaça directament en aeri amb la torre existent del servei 4.1 a uns 84 m de la nova torre. Es necessària la retirada de dos suports de fusta i d'una torre metàl·lca així com el desmuntatge del tram aeri afectat.

Aquestes reposicions queden grafiades als plànols 13C i 13F.

4.4.- Reg

Amb l'execució del ramal d'accés sud-oest i del camí dels horts, la sèquia i els seus pericons de derivació resulten afectats. Conseqüentement, com a **Reposició 4.1**, es proposa la seva restitució fora de l'àmbit del terraplè generat mitjançant una canonada de PVC de 300 mm en aproximadament una longitud total d'una mica més de 110 m, així com la reposició de tots els pericons i accessoris necessaris per a restablir la funcionalitat del reg a la zona, demolint prèviament la sèquia i pericons actuals.

Aquesta reposició queda grafiada als plànols 13D i 13F.

4.5.- Fibra òptica

Amb l'execució de la variant es planteja l'execució de la infraestructura necessària per a la previsió de la futura fibra òptica, la **Reposició 5.1**, executant una nova canalització amb una distribució formada per dotze tubs PE de 20 mm, disposats en base de dos i alçada de sis al llarg de tota la nova traça, al seu marge esquerre. Es preveuen també l'execució d'un total de cinc pericons de 70x70 cm, aproximadament cada 250 m i un altre de 140x70 cm coincidint amb el final de les actuacions.

Aquesta reposició queda grafiada als plànols 13E i 13F.

5.- PRESSUPOST PER COMPANYIES I ENTITATS

La valoració aproximada dels serveis afectats s'ha realitzat establint unes despeses mitjanes per a cada tipus de servei, d'acord amb les informacions obtingudes de les companyies propietàries, dels catàlegs de materials de les empreses fabricants o bé subministradores i dels quadres de preus de la construcció actualitzats.

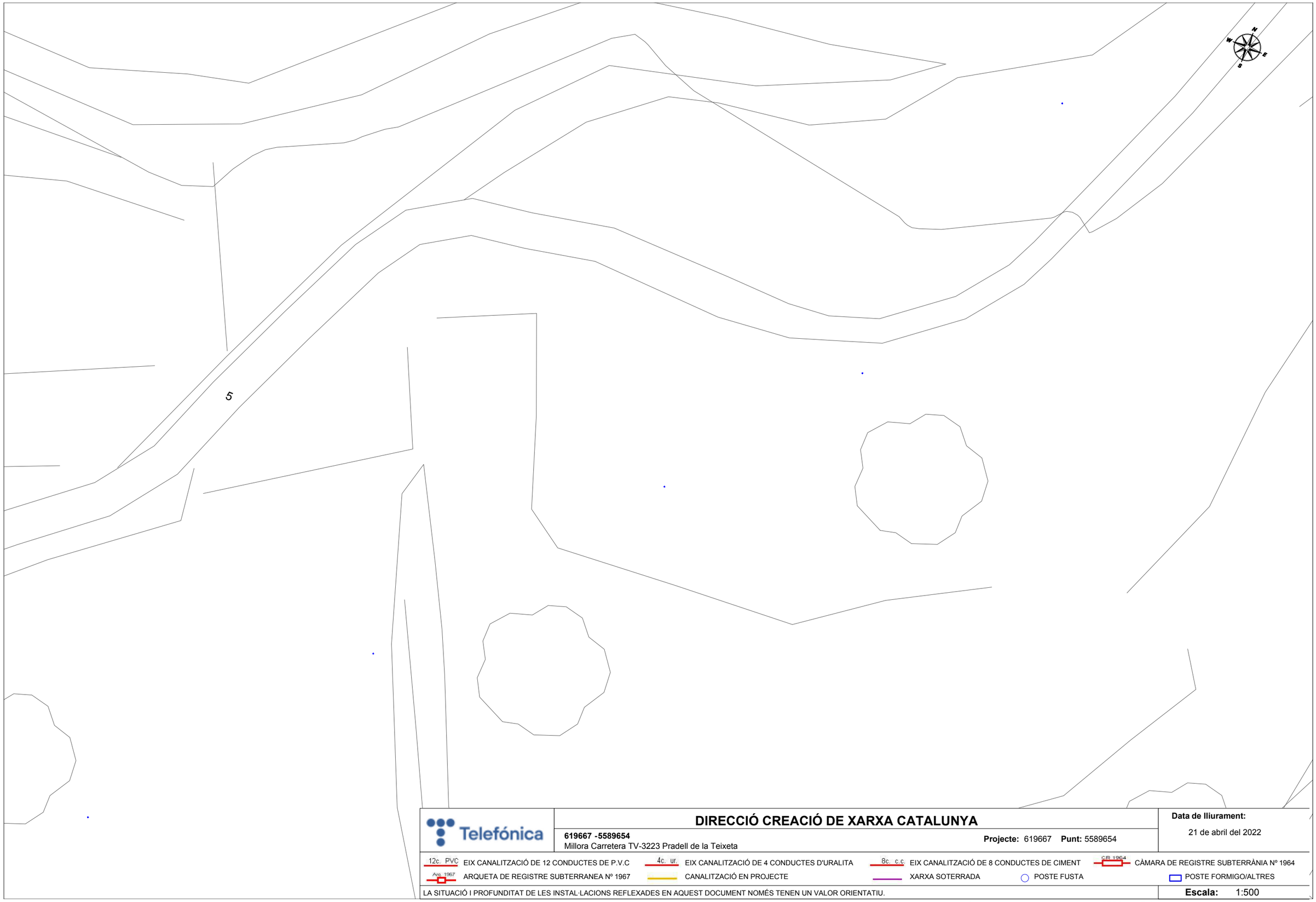
COMPANYIA / ENTITAT	IMPORT TOTAL PER AFECTACIÓ (PEM)
TELEFÓNICA, S.A	18.762,00 €
E-DISTRIBUCIÓN (BT)	9.010,00 €
E-DISTRIBUCIÓN (MT)	51.516,00 €
REG	6.360,00 €
FIBRA ÒPTICA	6.739,86
IMPREVISTOS	31.800,00 €

APÈNDIX 1. TAULA RESUM DE COMPANYIES CONSULTADES

	CODI:	P18-2024						Municipis:
	TÍTOL:	Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.						Pradell de la Teixeta (Priorat)
	ORGANITZACIÓ	CONTACTE	ADREÇA	Mitjà	Data sol·licitud	Data Resposta	Serveis afectats	Observacions
TEL	Telefonica	variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com	Dirección Operativo Este Av. Madrid 202-204 08014 Barcelona	eWISE	21/04/2022	21/04/2022	Sí	
ED1	e-distribución (BT)			eWISE	21/04/2022	21/04/2022	Sí	
ED2	e-distribución (MT)			eWISE	21/04/2022	21/04/2022	Sí	
SOR	Sorea (Agbar)	serveisdzcamptarragona@agbar.es	Carrer de Rebull, 7, 43520 Roquetes, Tarragona Tel 934 95 35 40	eWISE	21/04/2022	21/04/2022	No	
GAS	Nedgia	uinicio@nedgia.es	Pl Del Gas. Edifici C, 3a Planta 08003 Barcelona	eWISE	21/04/2022	21/04/2022	No	
APT	Ajuntament de Pradell de la Teixeta	aj.pradell@altanet.org	Carrer de Dalt, 19 43774 Pradell de la Teixeta 977 82 80 04				Sí	

APÈNDIX 2. CORRESPONDÈNCIA AMB COMPANYIES

1. Telefonica



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589654
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589654

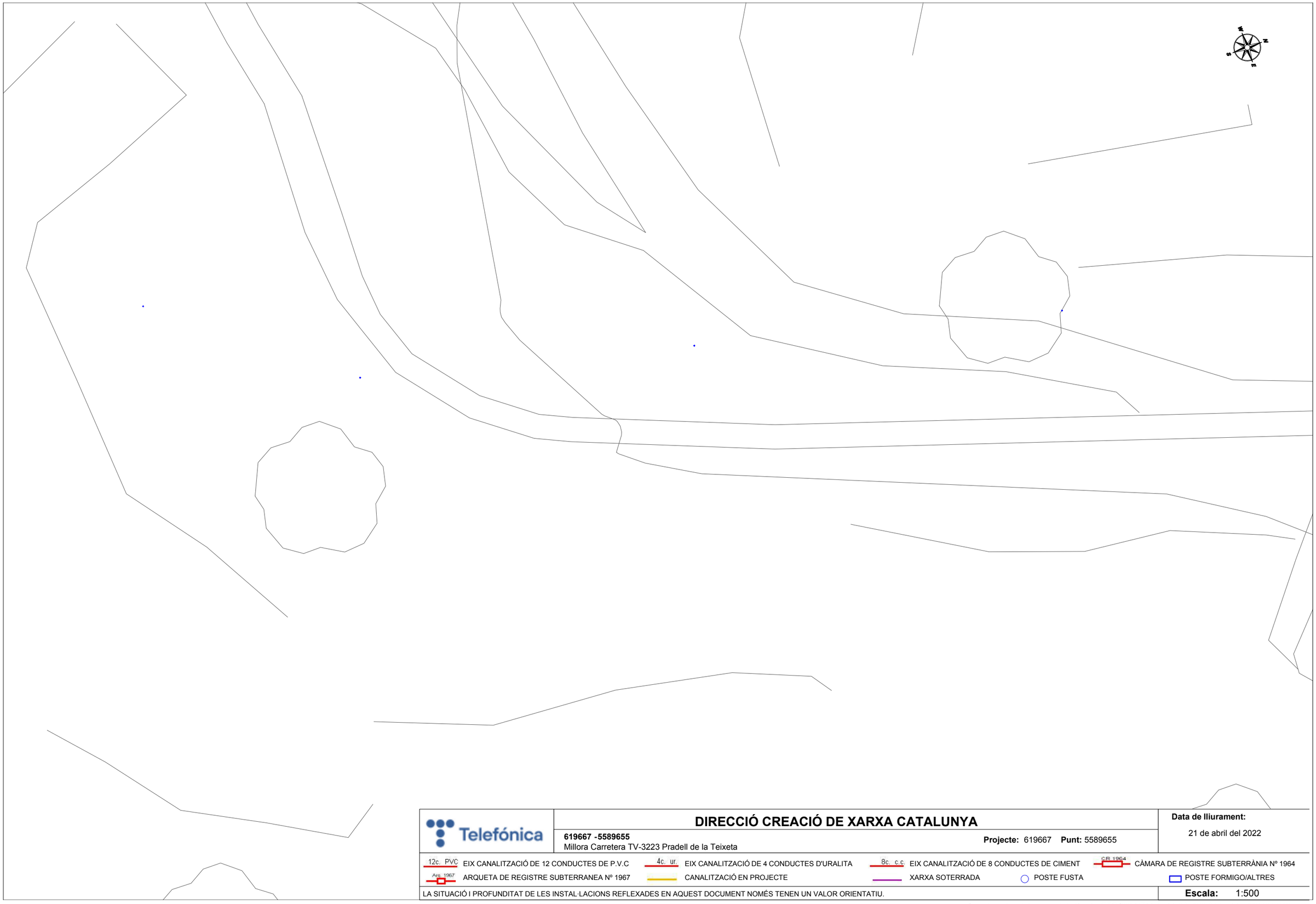
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321480.875 Y: 4558133.991



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589655
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589655

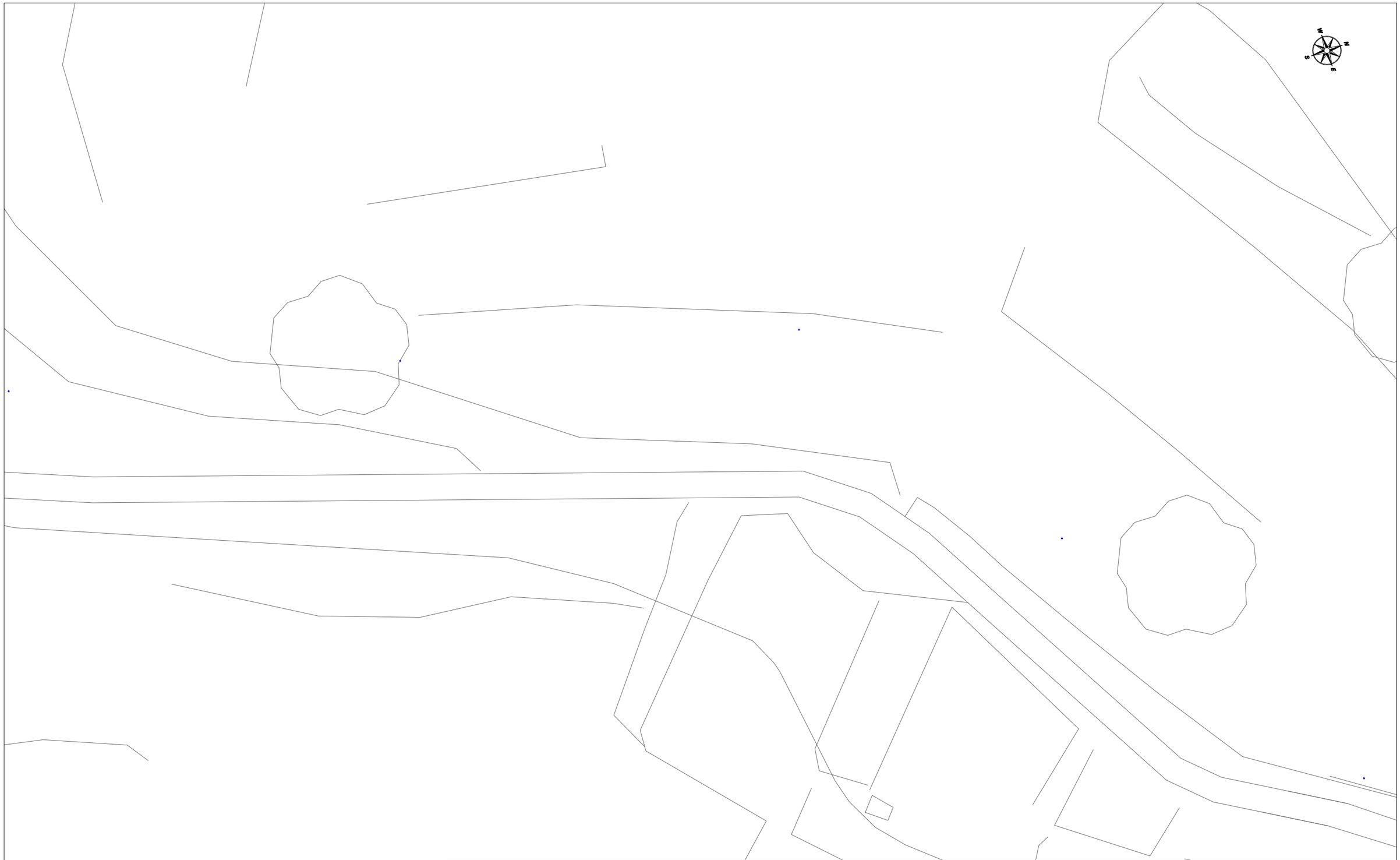
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964	
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA	POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321530.214 Y: 4558194.046



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589656
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589656

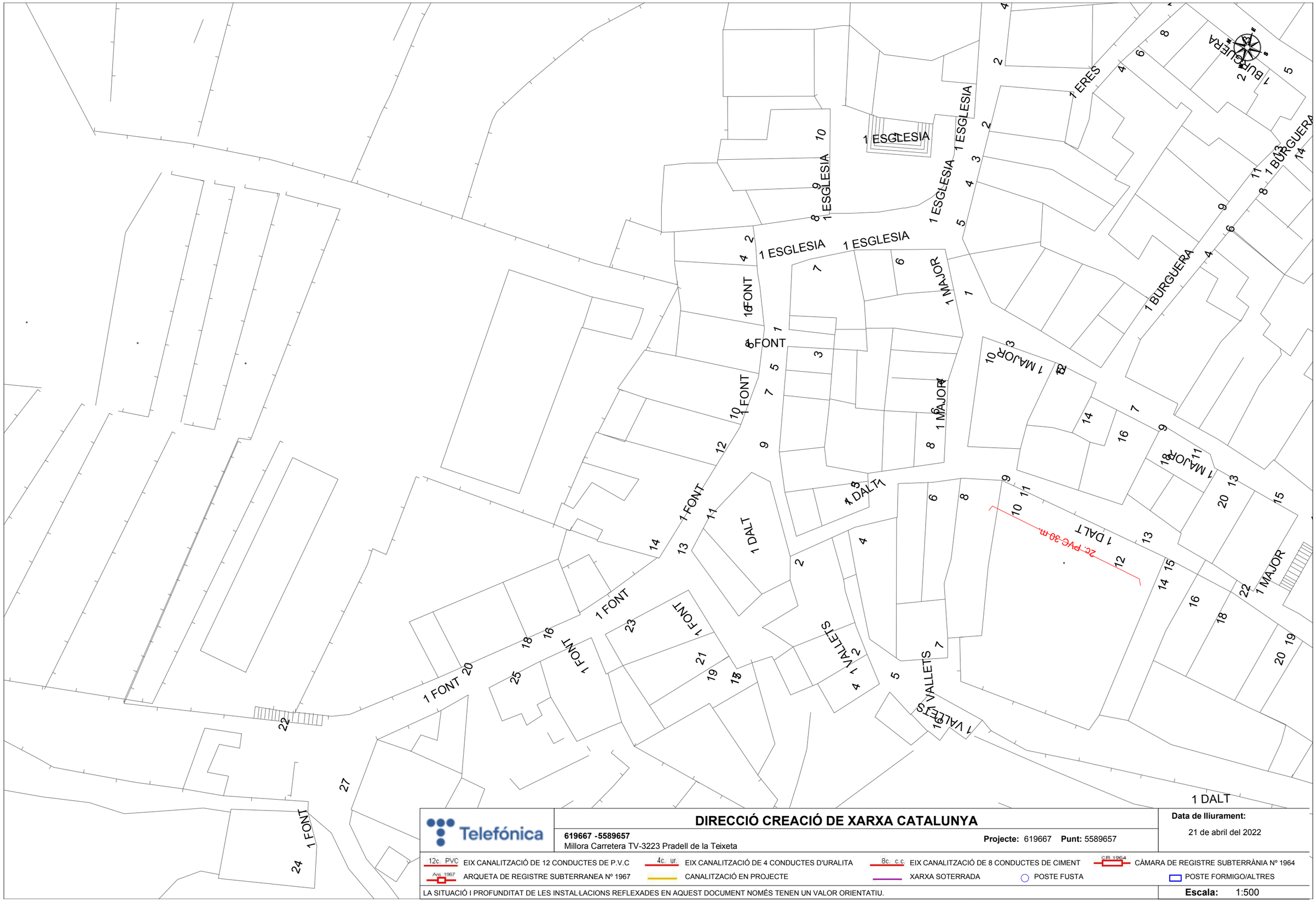
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321560.545 Y: 4558292.035



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589657
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589657

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321733.495 Y: 4558376.021



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589658
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589658

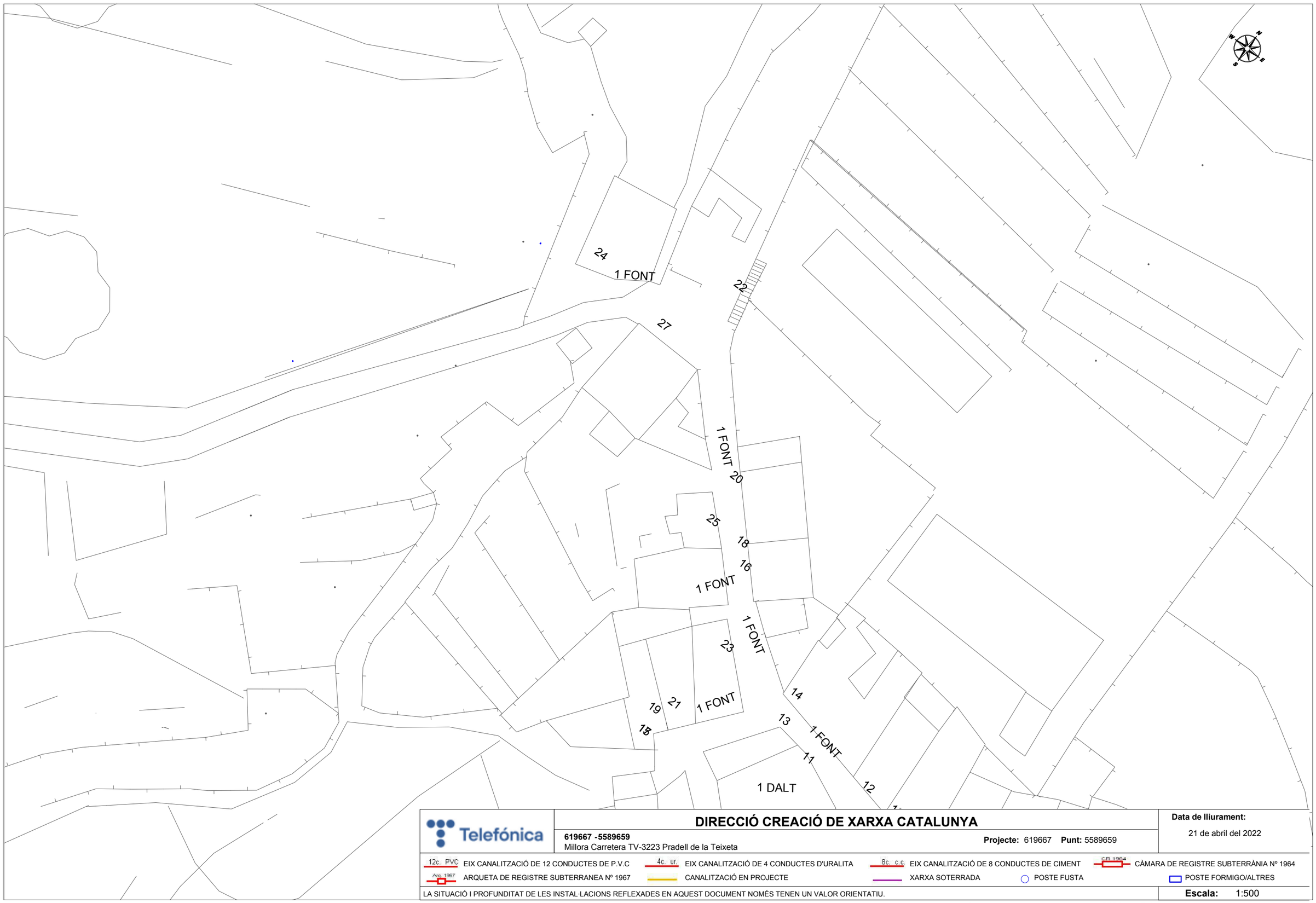
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321613.736 Y: 4558354.672



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589659
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589659

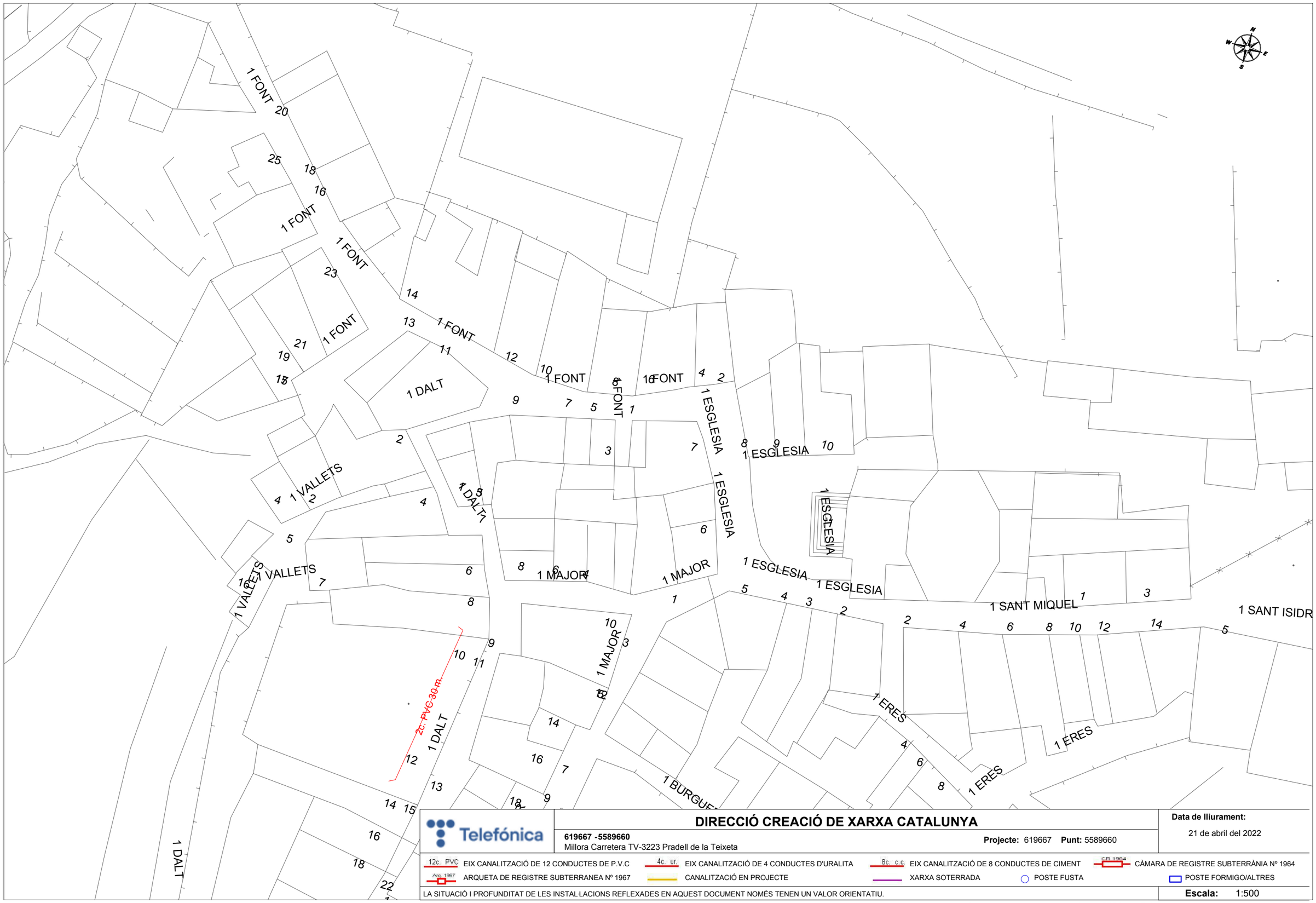
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321681.903 Y: 4558388.31



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589660
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589660

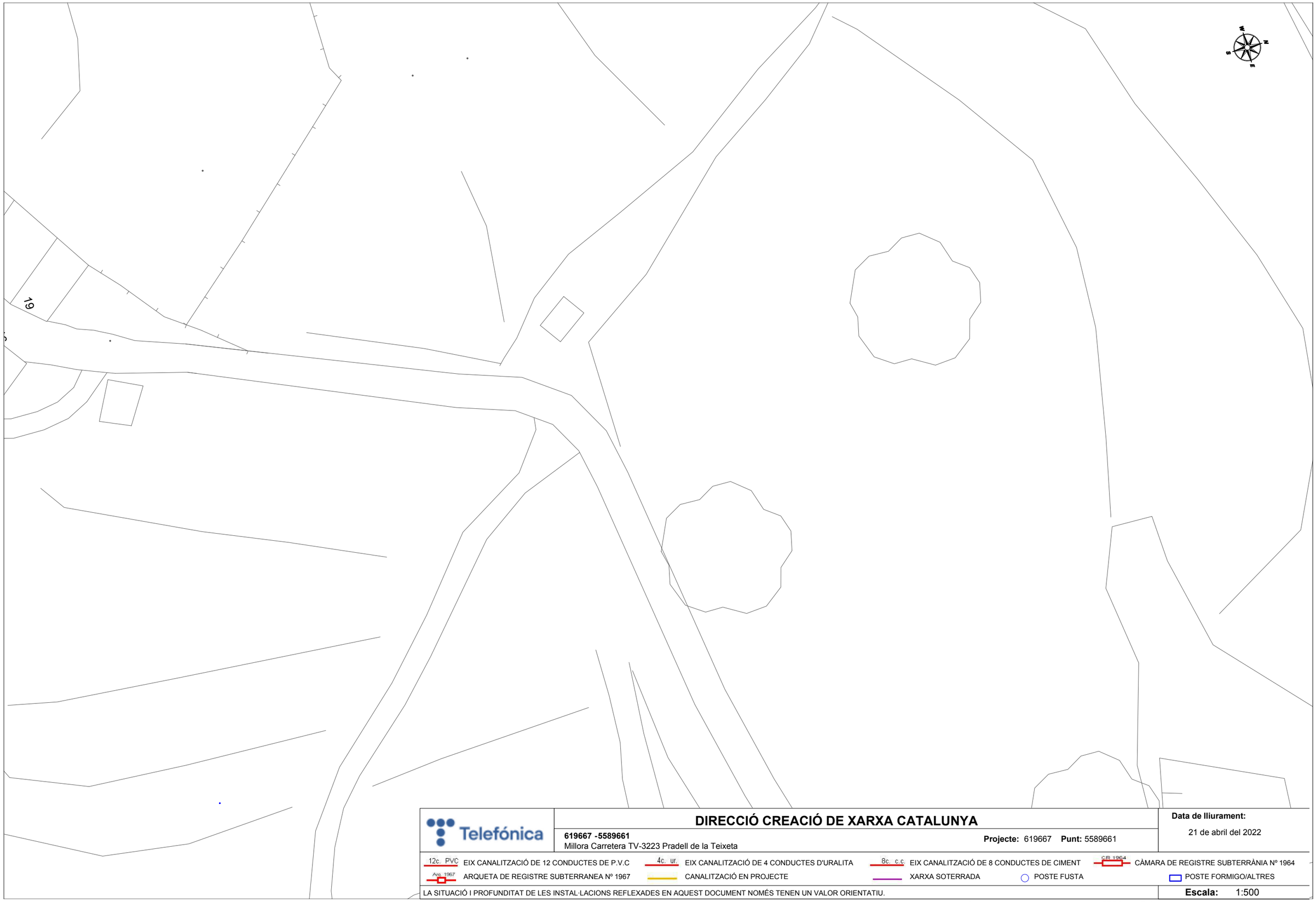
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R. 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321761.979 Y: 4558360.208



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589661
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589661

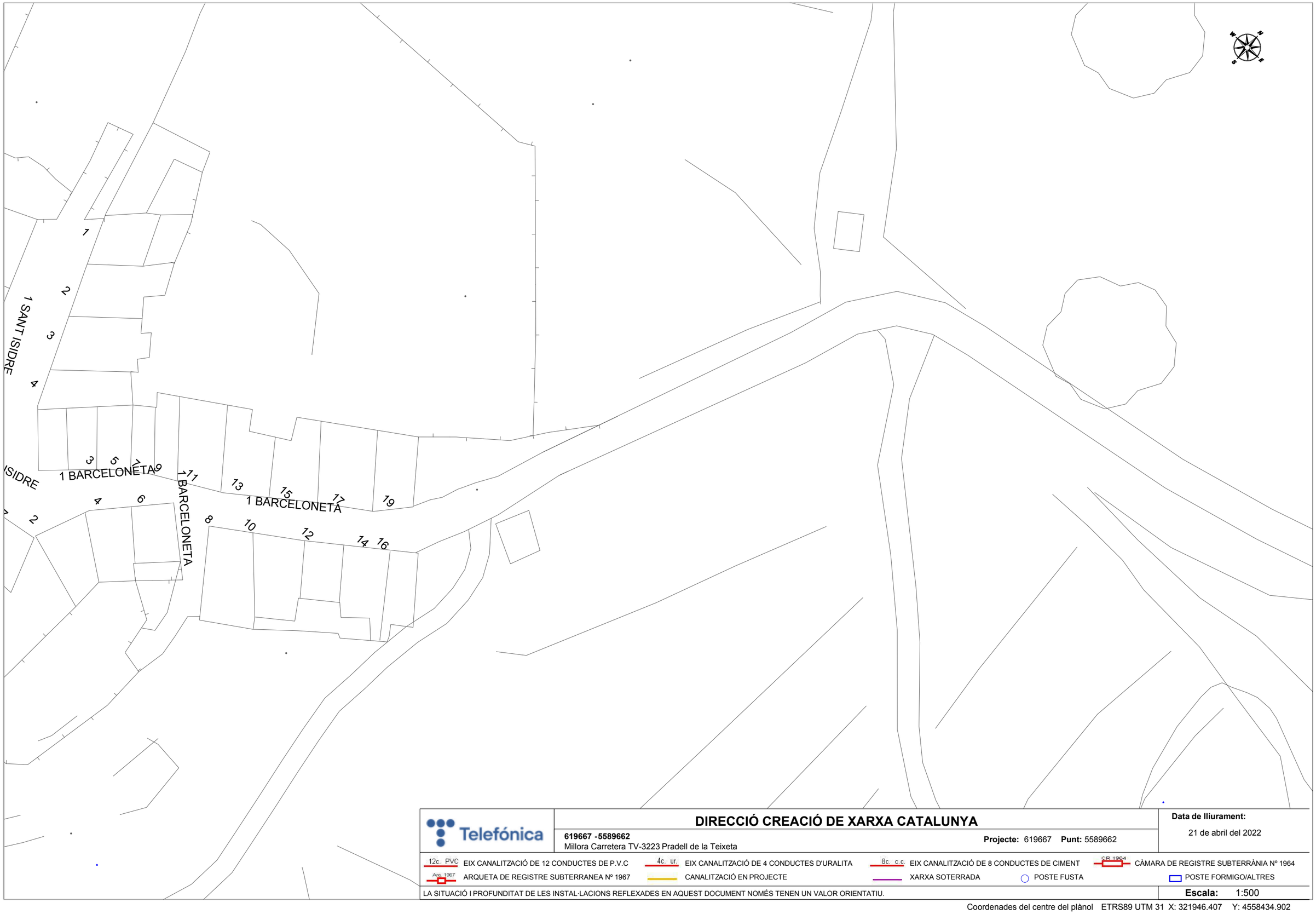
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321968.436 Y: 4558486.544



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589662
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589662

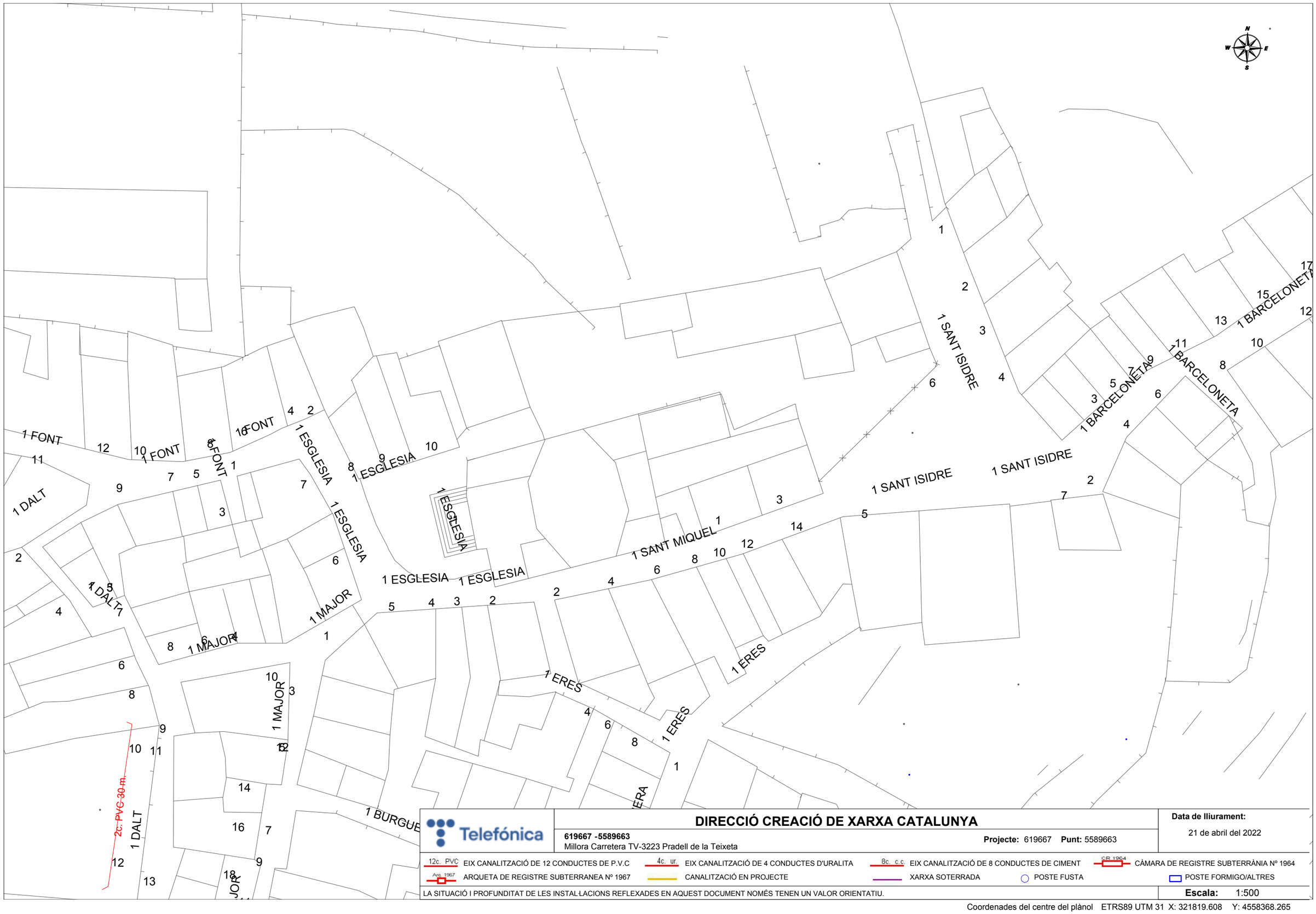
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C/R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321946.407 Y: 4558434.902



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589663
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589663

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC — EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. — EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c — EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 — CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 — ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA — POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321819.608 Y: 4558368.265



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589664
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589664

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321892.422 Y: 4558396.362



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589665
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589665

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321987.446 Y: 4558495.122



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589666
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589666

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322064.277 Y: 4558577.534



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589667
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589667

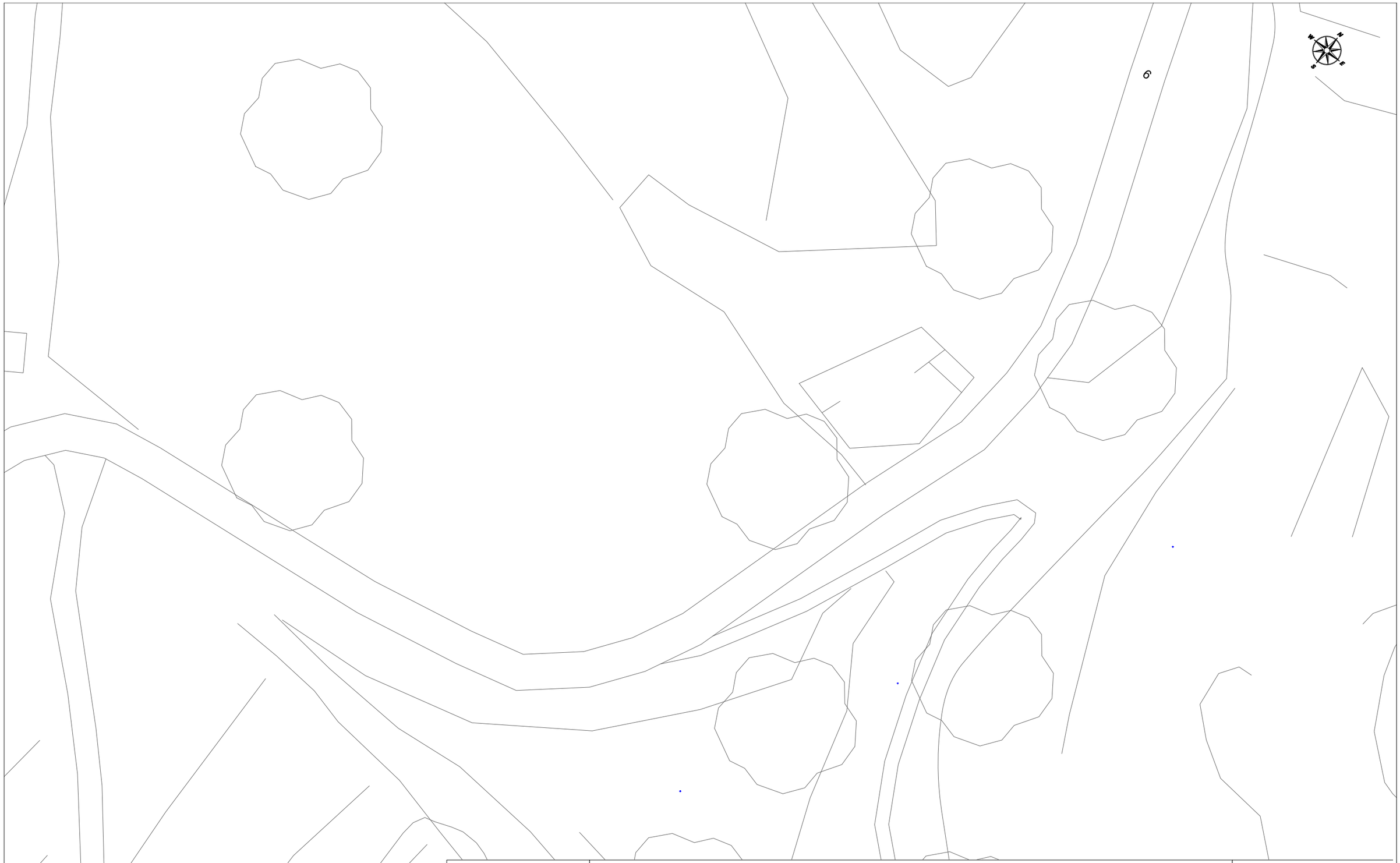
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322040.981 Y: 4558621.338



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589668
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589668

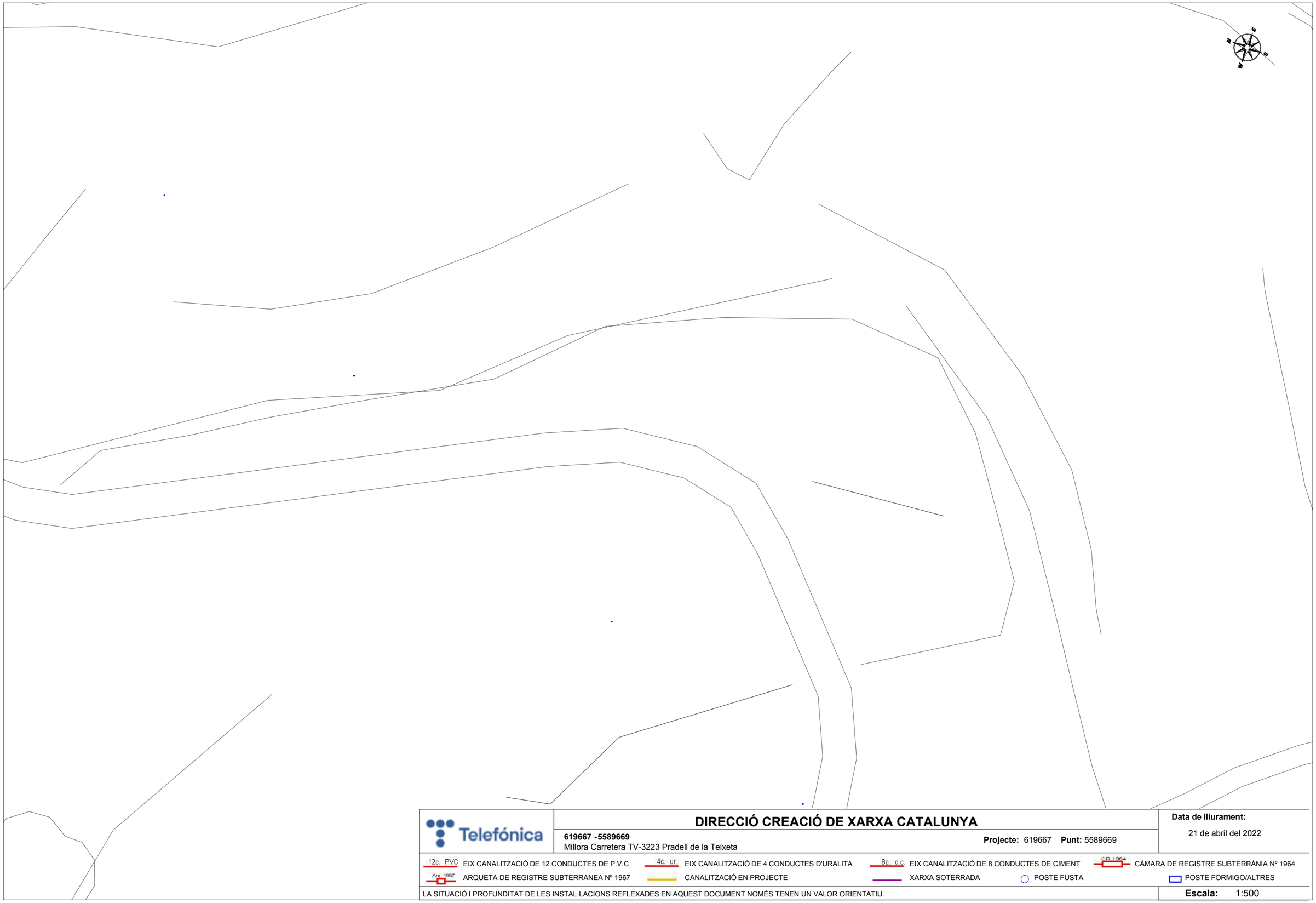
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322031.056 Y: 4558526.502



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589669
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589669

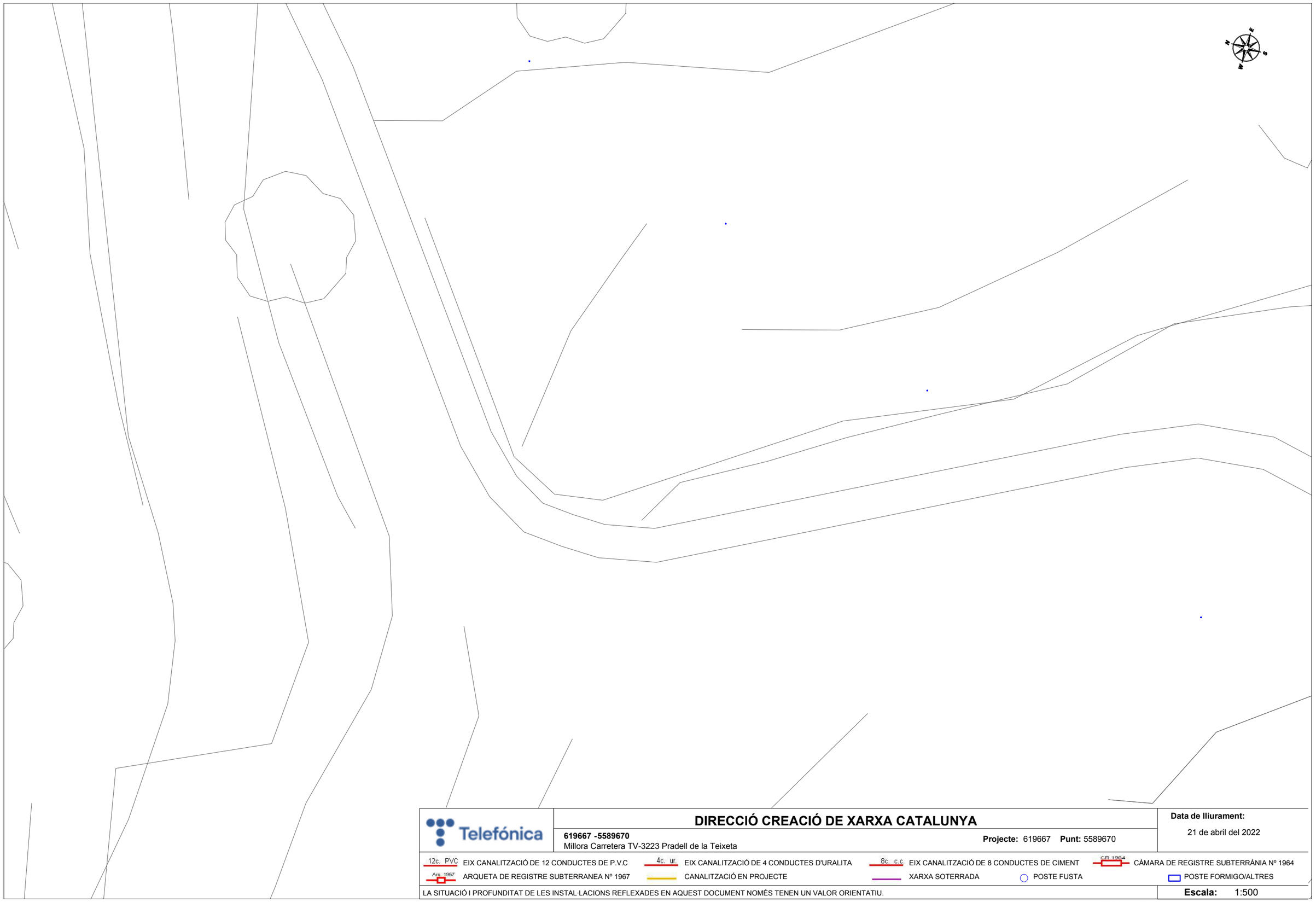
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322170.025 Y: 4558692.302



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589670
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589670

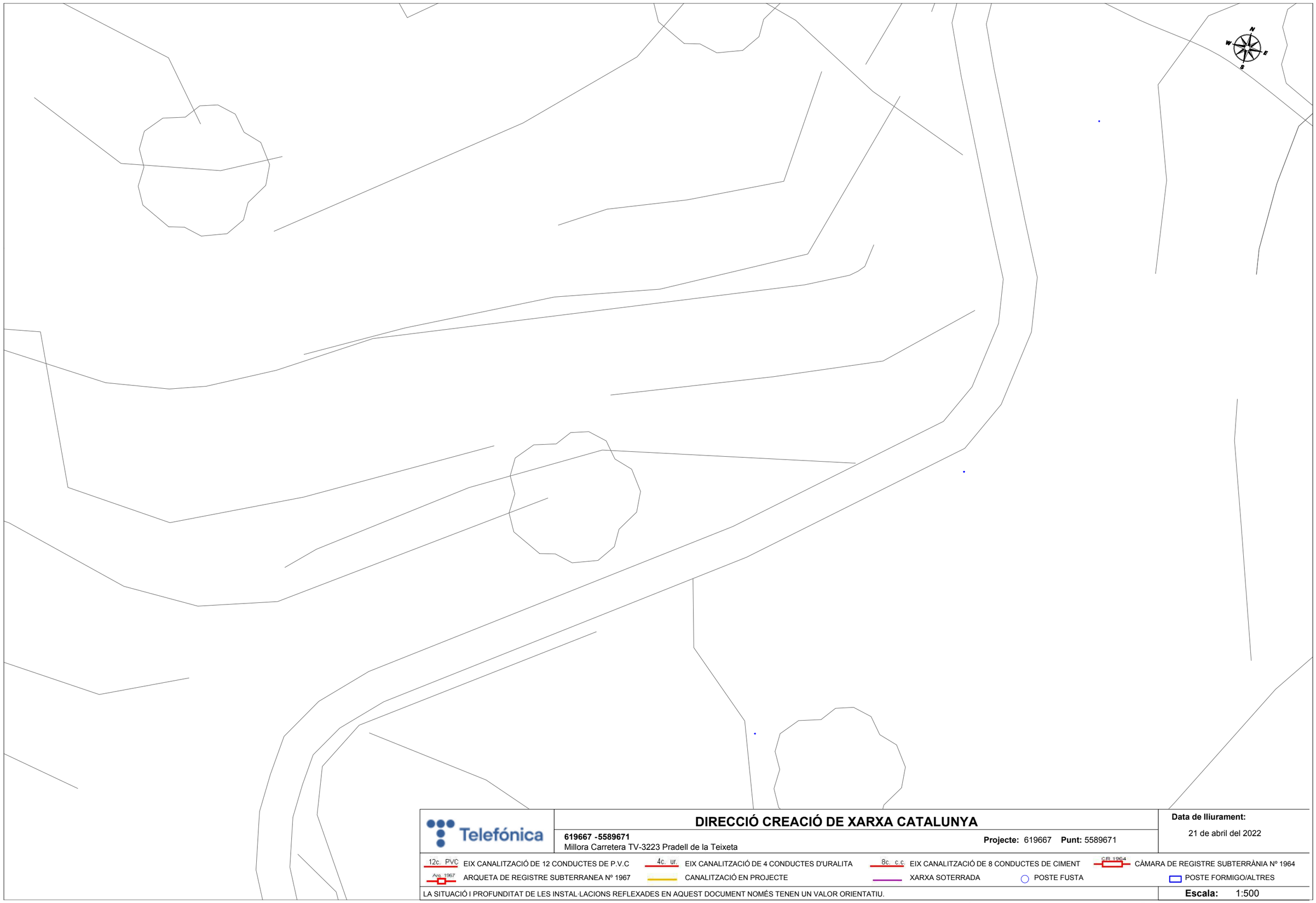
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322145.354 Y: 4558774.817



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589671
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589671

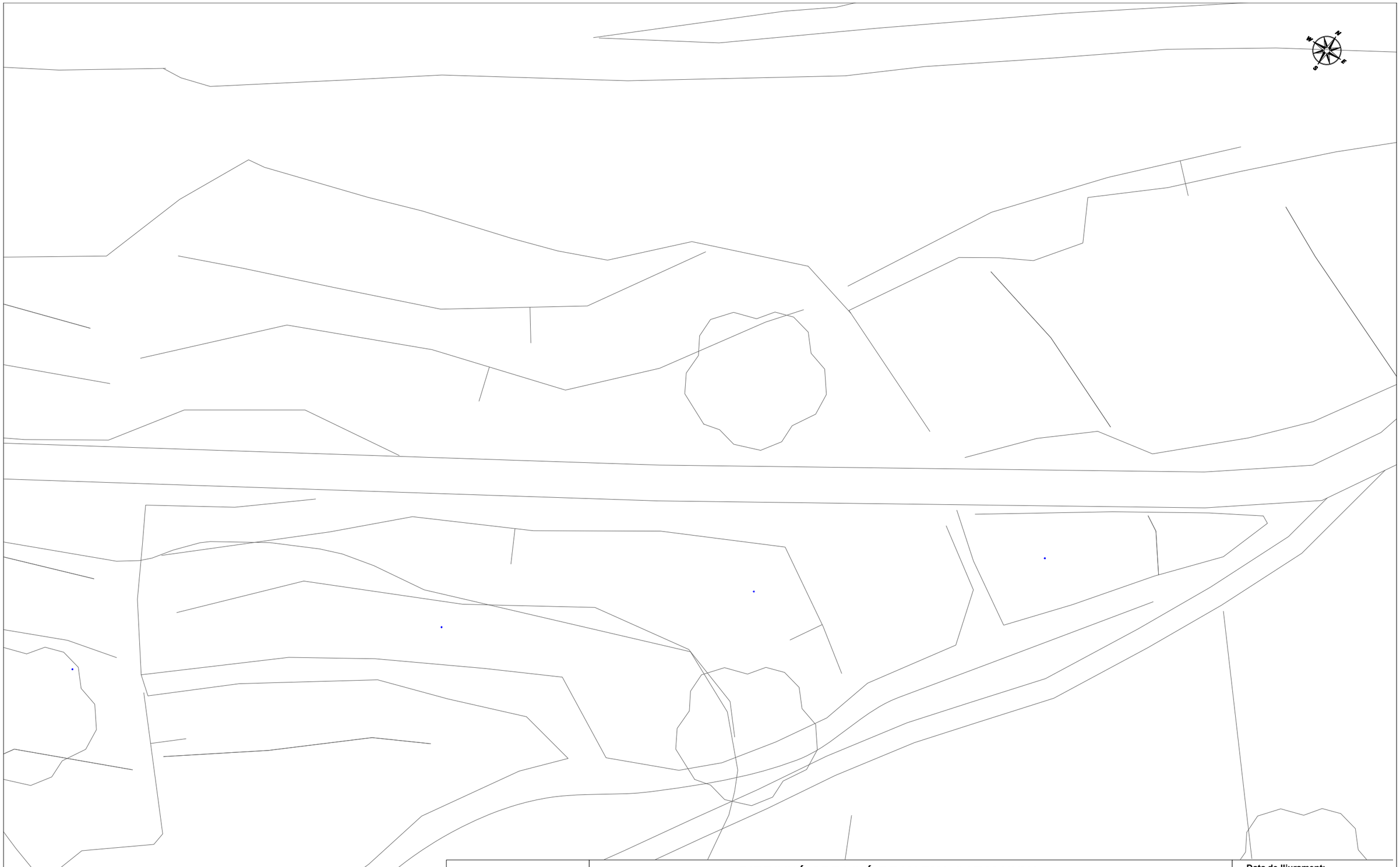
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322171.154 Y: 4558846.054



DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589672
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589672

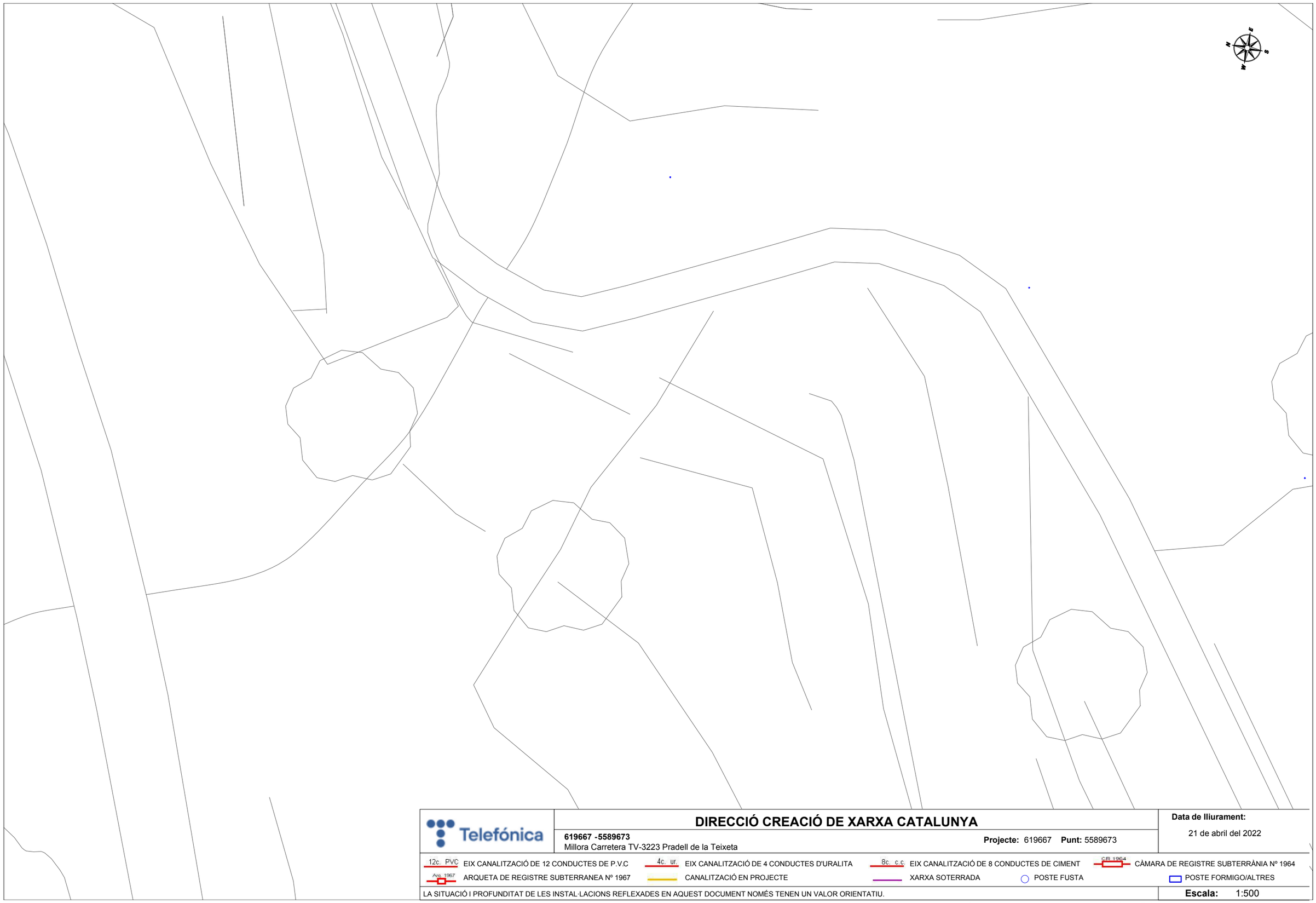
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964	
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA	POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322315.797 Y: 4559009.308



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589673
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589673

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R. 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322181.435 Y: 4558904.529



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589674
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589674

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
C.R.1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322371.109 Y: 4559102.42



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589675
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589675

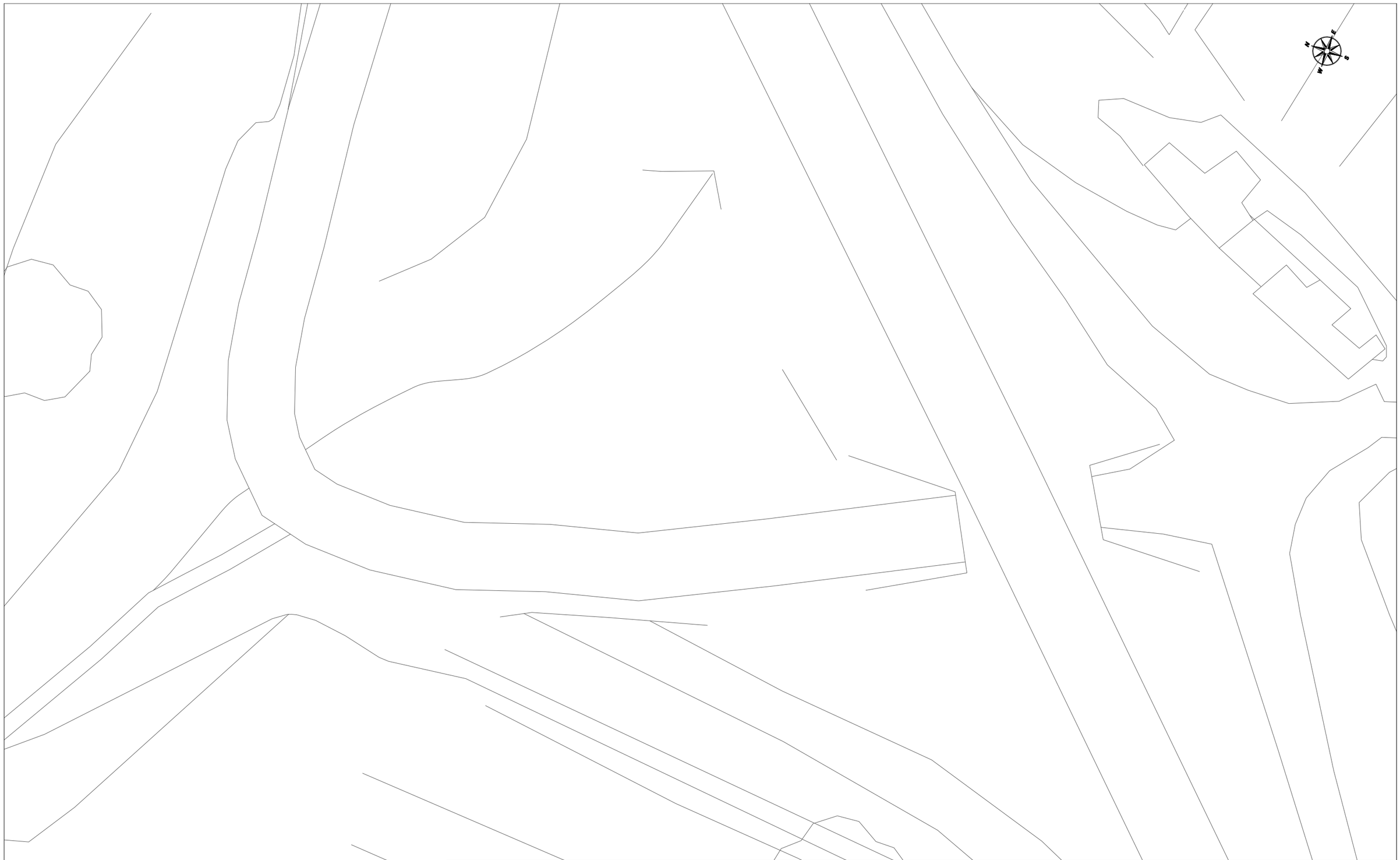
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322219.196 Y: 4558955.266



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589676
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589676

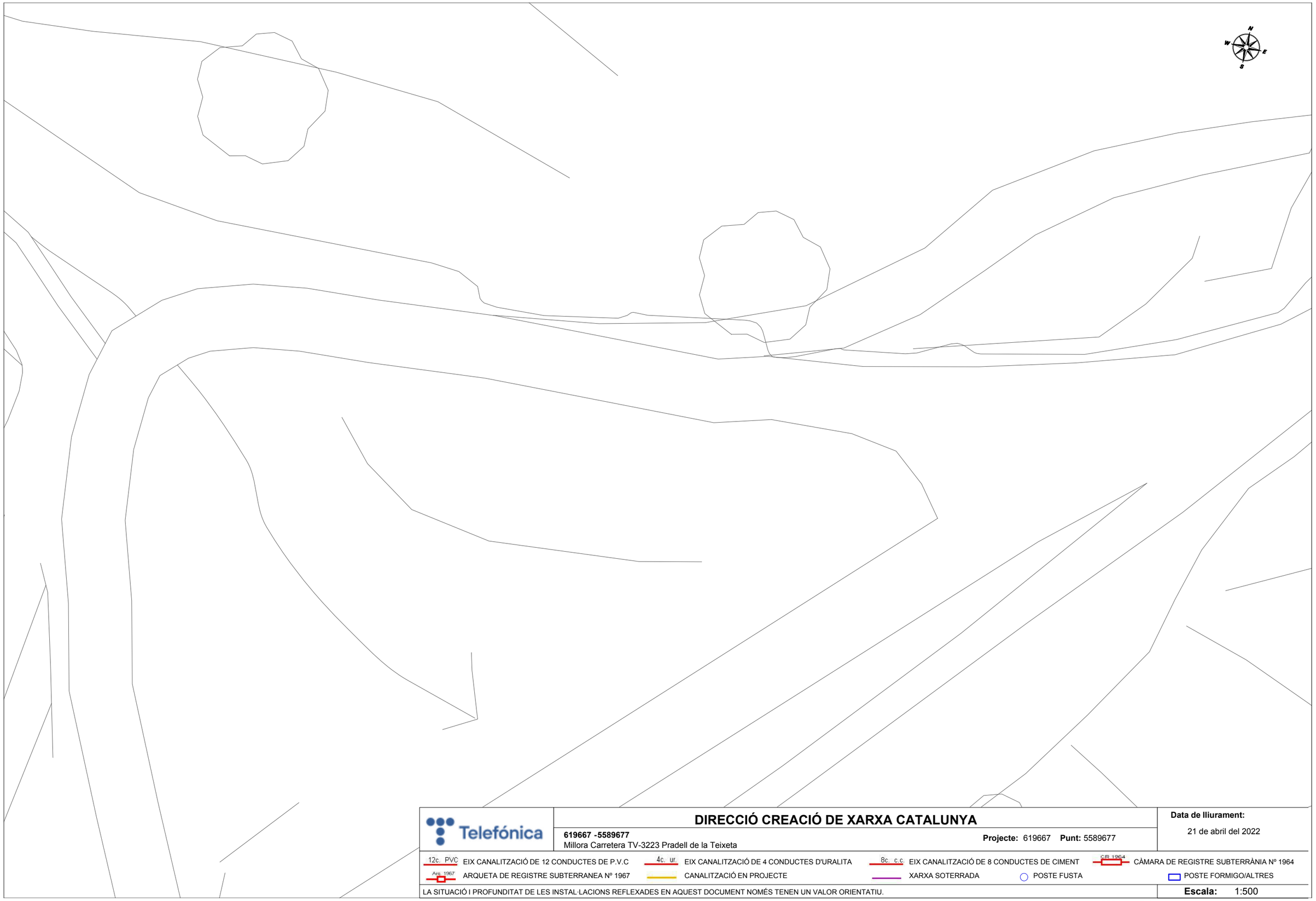
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322360.007 Y: 4559200.982



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589677
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589677

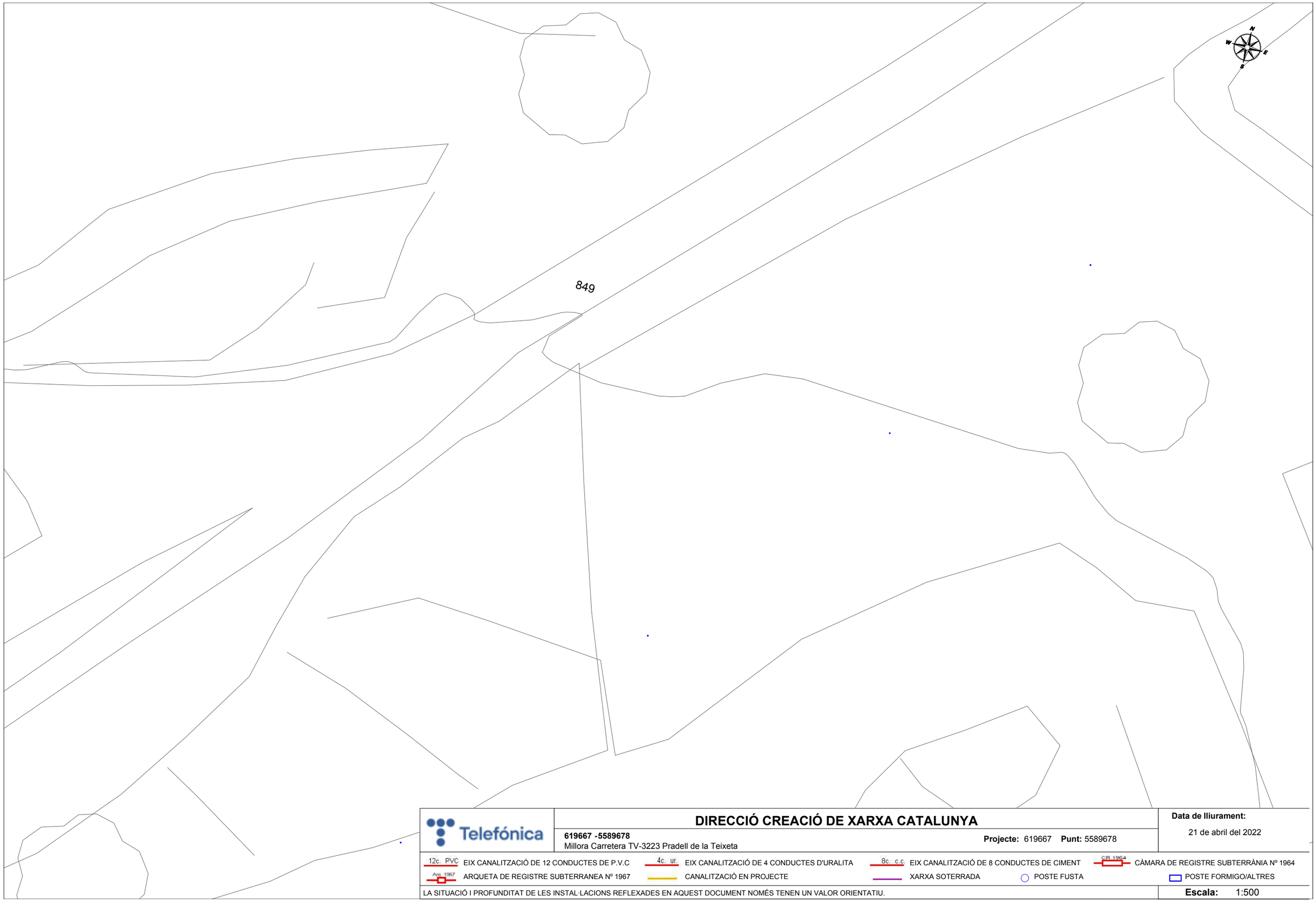
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322418.73 Y: 4559258.371



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589678
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589678

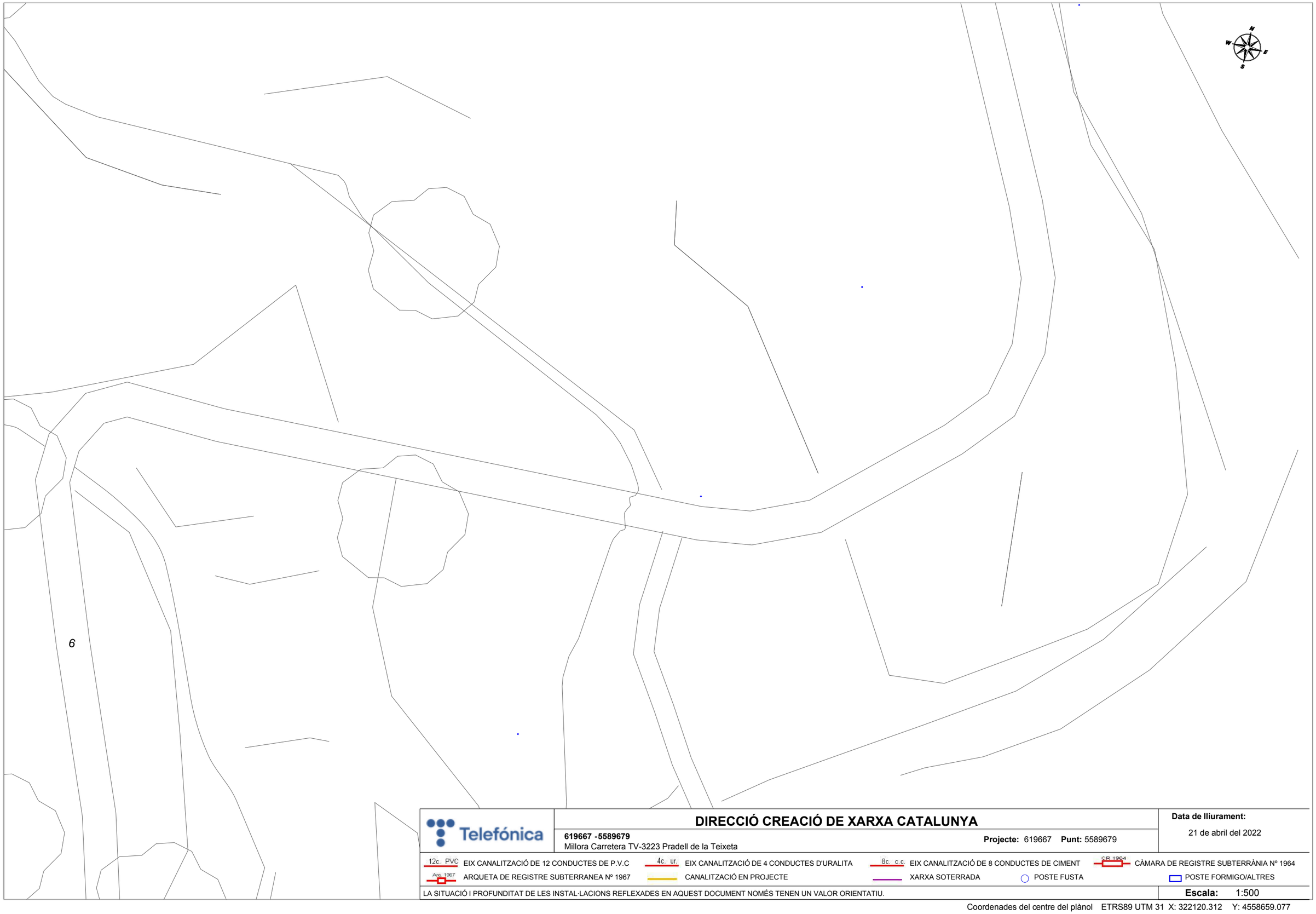
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322547.089 Y: 4559293.872



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589679
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589679

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322120.312 Y: 4558659.077



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589680
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589680

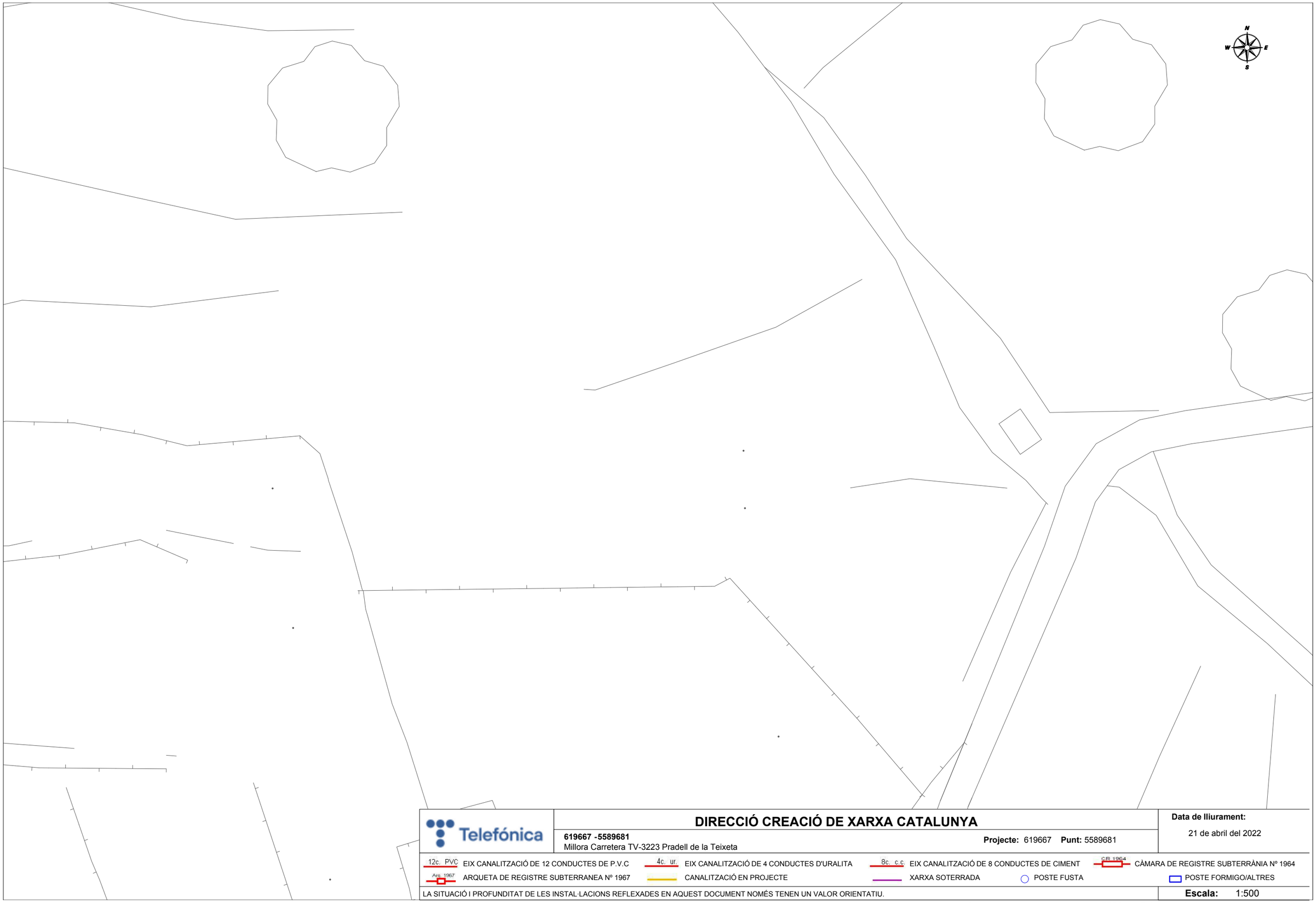
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321606.737 Y: 4558399.761



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589681
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589681

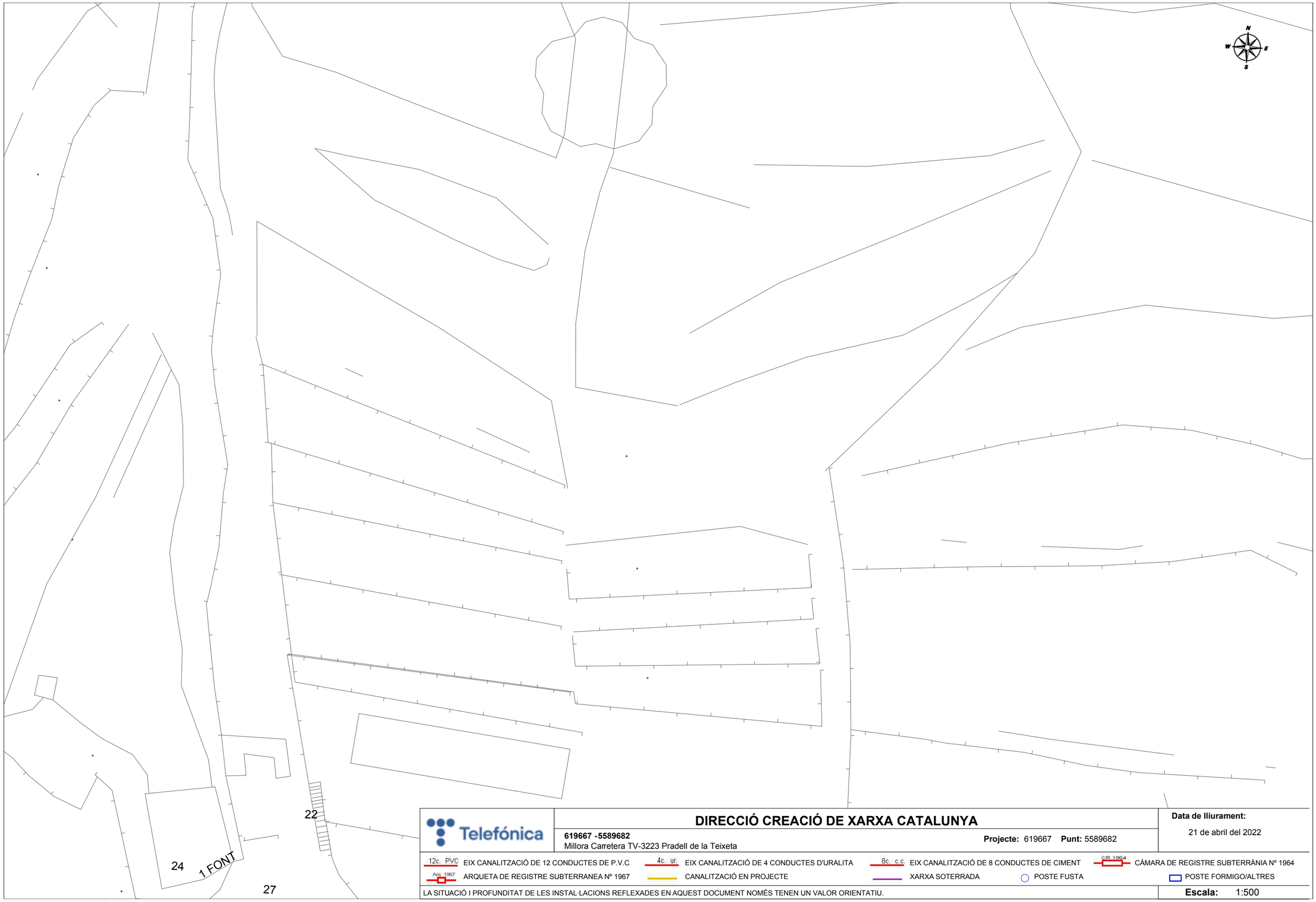
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA	8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	CANALITZACIÓ EN PROJECTE	XARXA SOTERRADA	POSTE FUSTA / POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321891.674 Y: 4558475.24



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589682
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589682

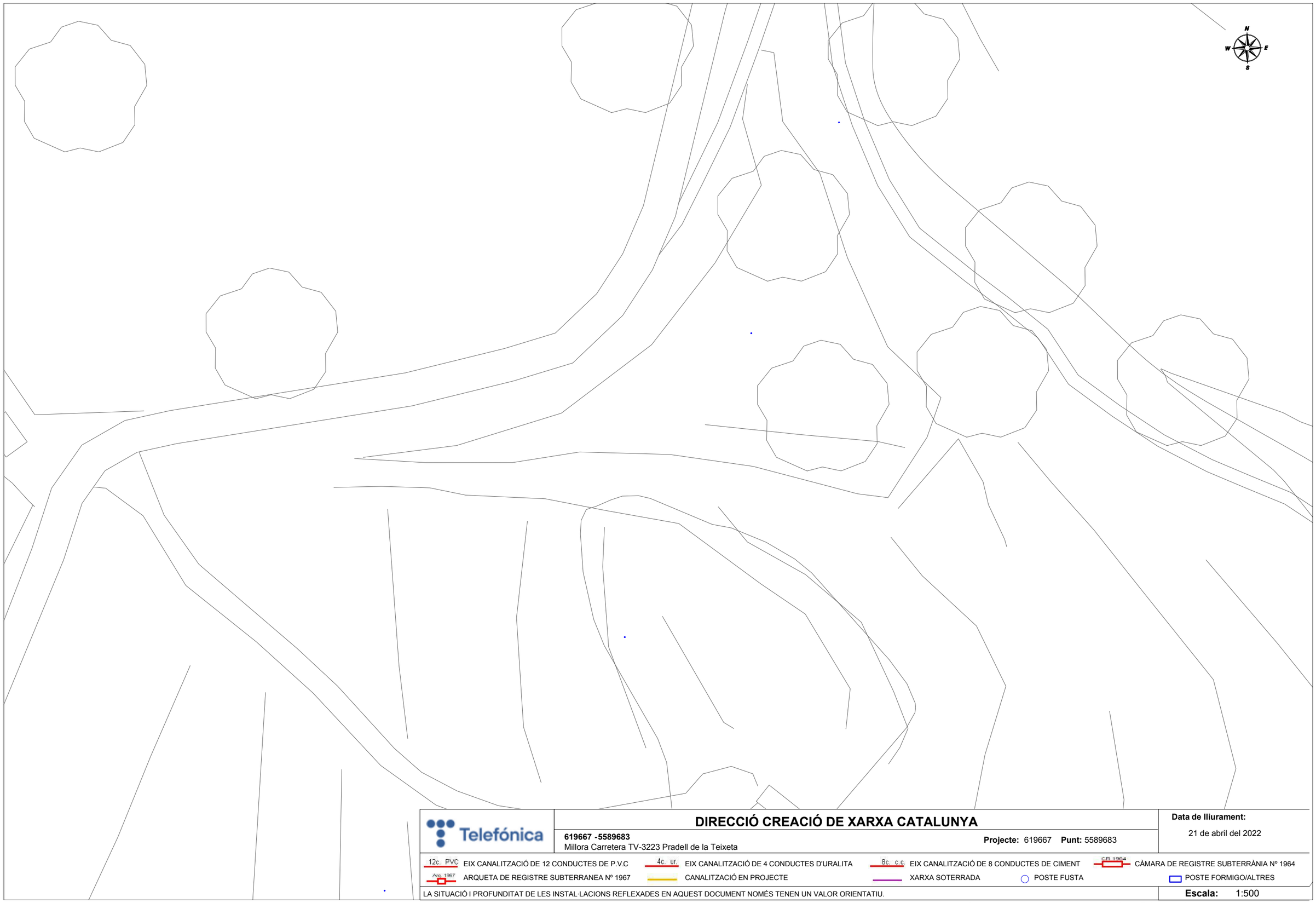
Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 321725.628 Y: 4558472.252



Telefónica

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

619667 -5589683
Millora Carretera TV-3223 Pradell de la Teixeta

Projecte: 619667 **Punt:** 5589683

Data de lliurament:
21 de abril del 2022

12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
8c. c.c EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE FUSTA
POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.

Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 322042.786 Y: 4558473.914

Juan Luis Gonzalez

De: Sònia Roig i Olaria <soniaroig@ctp1999.es>
Enviado el: viernes, 9 de enero de 2026 15:04
Para: 'Juan Luis Gonzalez'
Asunto: RV: ENVIO ACUERDO Exp. 48655 Diputació de Tarragona - Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.
Datos adjuntos: Acord 48655.pdf; Annex 13 Serveis afectats Telefonic.pdf; Serveis 12A-13A TELEFONICA.pdf

Salutacions,
Sònia Roig i Olària
CTP 1999 Consultoria Tècnica y Proyectos 1999, S.L.
Av. Josep Tarradellas, 8-10, 5º 3ª
08029 Barcelona Tel.: 933.631.881
www.ctp1999.es
soniaroig@ctp1999.es

Aquest missatge i els fitxers annexos són confidencials. Contenen informació reservada de l'empresa que no pot ser difosa. Si vostè ha rebut aquest correu per error, si us plau elimini'l del seu sistema i avisi al remitent mitjançant reenviament a la seva direcció electrònica; no haurà de copiar el missatge ni divulgar el seu contingut a ninguna persona. D'acord amb el dret d'informació establert a l'article 12 del RPGD i en base a l'article 11 de la LOPDGDD, si requereix tota la informació addicional sobre el tractament de les seves dades personals, se li facilitarà demanant-ho al email administracion@ctp1999.es
Este mensaje y los ficheros anexos son confidenciales. Los mismos contienen información reservada de la empresa que no puede ser difundida. Si usted ha recibido este correo por error, tenga la amabilidad de eliminarlo de su sistema y avisar al remitente mediante reenvío a su dirección electrónica; no deberá copiar el mensaje ni divulgar su contenido a ninguna persona. De acuerdo con el derecho de información establecido en el artículo 12 del RPGD y en base al artículo 11 de la LOPDGDD, si requiere toda información adicional sobre el tratamiento de sus datos personales, se le facilitará enviando un email a la dirección email administracion@ctp1999.es

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi si és necessari. El mediambient és cosa de tots.

De: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR
Enviat: viernes, 9 de enero de 2026 13:23
Per a: Sònia Roig i Olaria <soniaroig@ctp1999.es>
A/c: 'Julio Alcobendas Garcia' <jalcobendas@diputaciodetarragona.cat>
Tema: ENVIO ACUERDO Exp. 48655 Diputació de Tarragona - Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.

Buenos días.

Referente al asunto indicado, manifestamos conformidad con su propuesta que, ejecutada en esos términos, reúne las recomendaciones de infraestructura adecuada para la prestación del servicio telefónico.

Adjunto les enviamos el Acuerdo de la variación de instalaciones de Planta Externa de Telefónica del asunto de referencia.

Para continuar el expediente, es imprescindible nos lo devuelvan firmado a esta dirección de correo con la firma electrónica del Promotor de la obra o su representante legal.

Una vez finalizada la obra y a fin de gestionar su aceptación, deben enviarnos la documentación siguiente:

- As built de final de obra, donde conste la obra realmente ejecutada, indicando los metros construidos de canalización con el número de conductos y diámetro, tipo de arquetas construidas, plantillas de armario y cualquier otro elemento construido, en formato PDF.
- Certificación de que la infraestructura se ha mandrilado e instalado hilo guía en los conductos.
- Certificados del fabricante de todos los materiales instalados.
- Fotos de la ejecución de la infraestructura realizada, así como de las tapas de las arquetas.

Recibido lo anterior, firmado por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor, les haremos llegar el Acta de Aceptación para su firma.

Pd. Les recordamos que este buzón es de gestión nacional. Agradeceríamos respondan a esta dirección de correo indicando en el asunto la provincia, término municipal, dirección de la obra y número de referencia/expediente, si lo tienen.

Saludos,

José Luis Serrano
Telefónica de España, S.A.U
Variaciones Planta Externa Mediterráneo
variaciones_planta_exterior@telefonica.com

Telefónica

De: Sònia Roig i Olaria <soniaroig@ctp1999.es>
Enviado el: martes, 16 de diciembre de 2025 11:11
Para: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>
CC: 'Julio Alcobendas Garcia' <jalcobendas@diputaciodetarragona.cat>
Asunto: RE: Diputació de Tarragona - Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta. TELEFÒNICA. EXPTE. Exp. 48655

AVISO/WARNING: Este correo electrónico se originó desde fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro / This email has been originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Buenos días, se ha Modificado la propuesta de la Afección 1.1según indicaciones recibidas. Adjunto,

Salutacions,
Sònia Roig i Olària
CTP 1999 Consultoria Tècnica y Proyectos 1999, S.L.
Av. Josep Tarradellas, 8-10, 5º 3ª
08029 Barcelona Tel.: 933.631.881
www.ctp1999.es
soniaroig@ctp1999.es

Aquest missatge i els fitxers annexos són confidencials. Contenen informació reservada de l'empresa que no pot ser difosa. Si vostè ha rebut aquest correu per error, si us plau elimini'l del seu sistema i avisi al remitent mitjançant reenviament a la seva direcció electrònica; no haurà de copiar el missatge ni divulgar el seu contingut a ninguna persona. D'acord amb el dret d'informació establert a l'article 12 del RPGD i en base a l'article 11 de la LOPDGDD, si requereix tota la informació addicional sobre el tractament de les seves dades personals, se li facilitarà demanant-ho al email administracion@ctp1999.es
Este mensaje y los ficheros anexos son confidenciales. Los mismos contienen información reservada de la empresa que no puede ser difundida. Si usted ha recibido este correo por error, tenga la amabilidad de eliminarlo de su sistema y avisar al remitente mediante reenvío a su dirección electrónica; no deberá copiar el mensaje ni divulgar su contenido a ninguna persona. De acuerdo con el derecho de información establecido en el artículo 12 del RPGD y en base al artículo 11 de la LOPDGDD, si requiere toda información adicional sobre el tratamiento de sus datos personales, se le facilitará enviando un email a la dirección email administracion@ctp1999.es

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi si és necessari. El mediambient és cosa de tots.

De: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR
Enviat: martes, 25 de noviembre de 2025 14:06
Per a: Sònia Roig i Olaria <soniaroig@ctp1999.es>
A/c: 'Julio Alcobendas Garcia' <jalcobendas@diputaciodetarragona.cat>
Tema: RE: Diputació de Tarragona - Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta. TELEFÒNICA. EXPTE. Exp. 48655

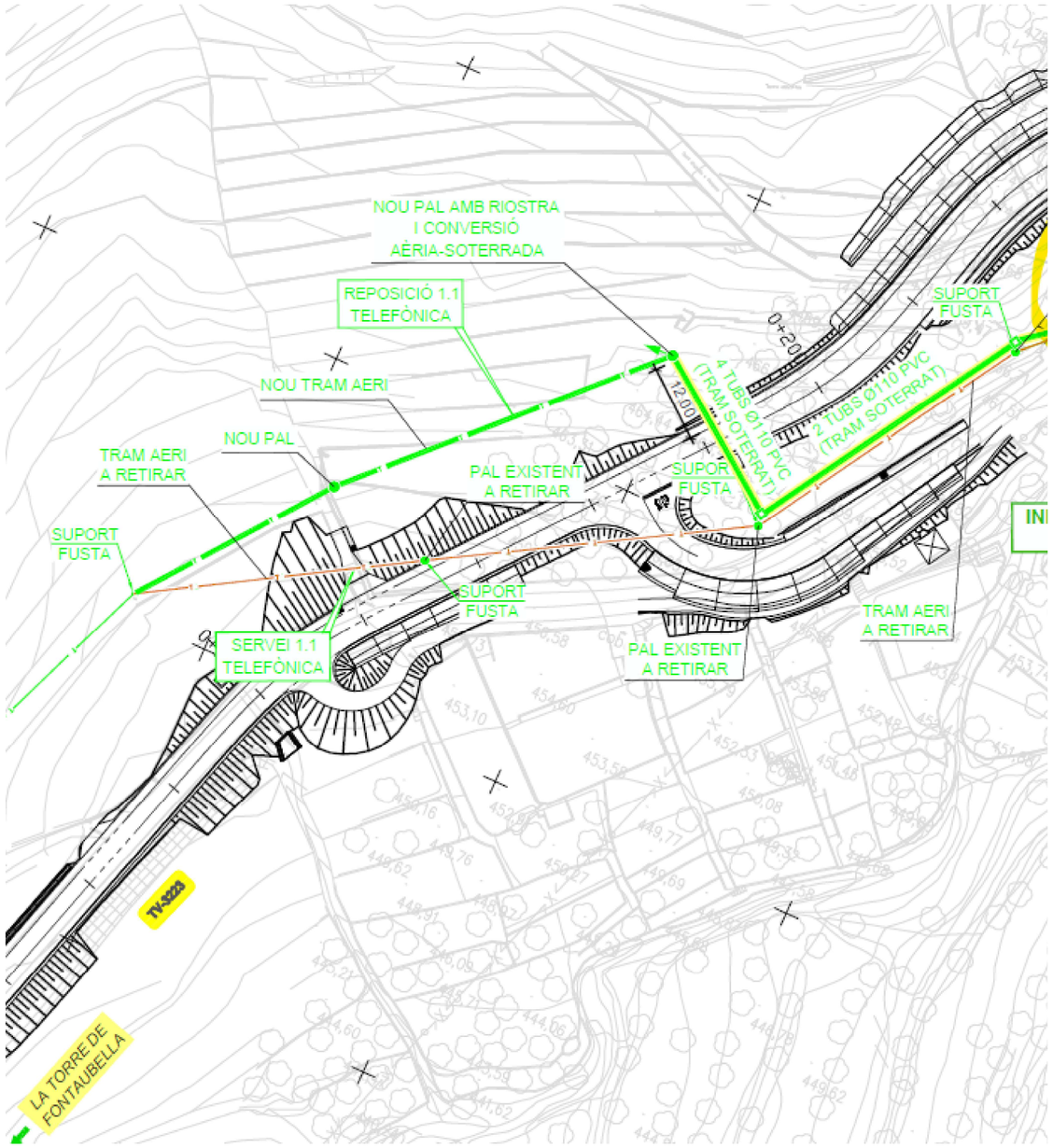
Buenas tardes;

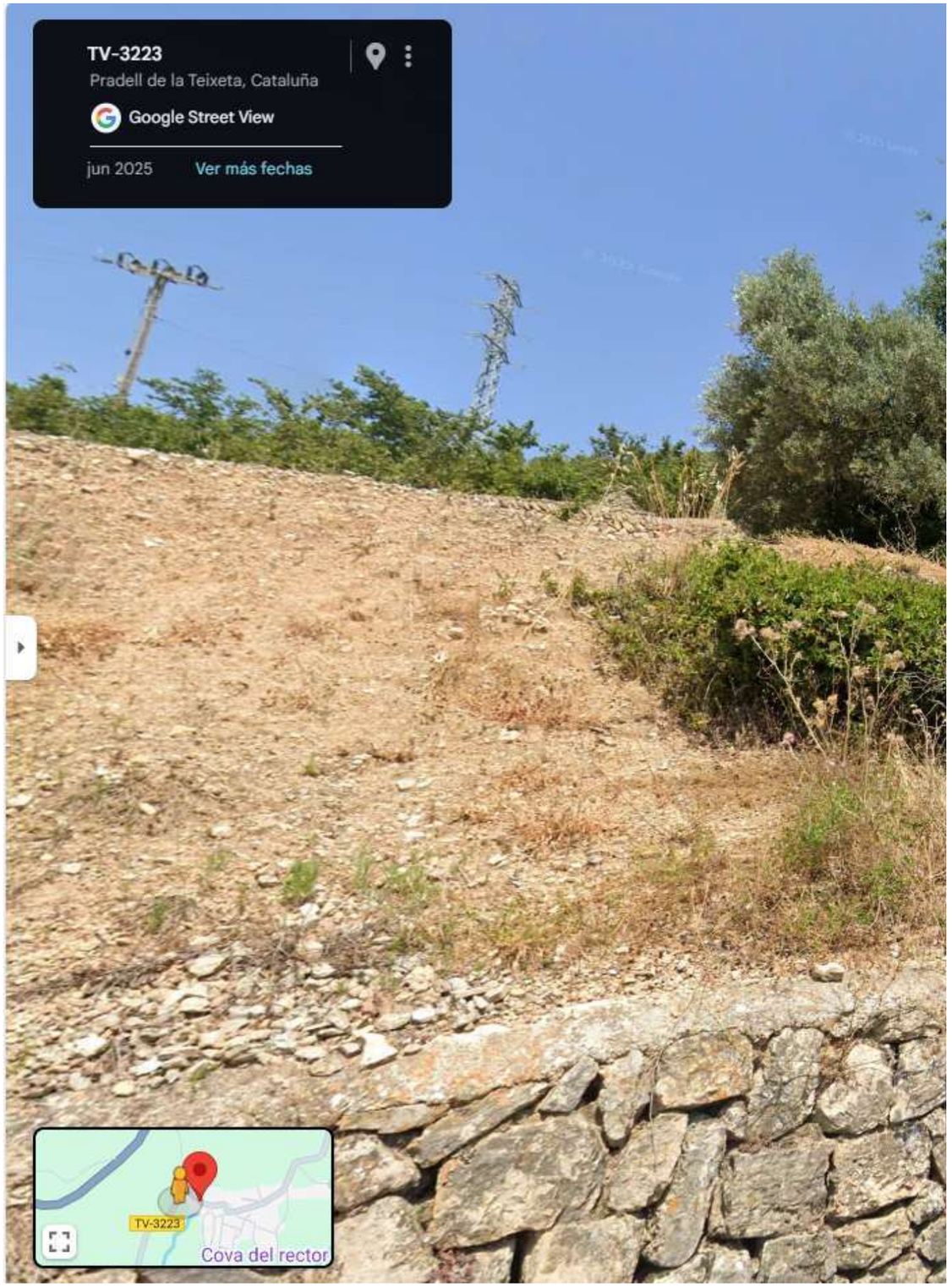
Se ha creado el expte. 48655, ruego indicar en el asunto para cualquier consulta.

Modificar la propuesta de la Afección 1.1 indicando el tipo de arquetas (Tipo M) y prisma de canalización de 2 conductos PVC de 110mm + tritubo de 40mm entre arquetas y prisma de 2 conductos PVC de 110m entre arqueta y poste o fachada. Se adjuntan planos detalle.

En la parte marcada en amarillo sería mejor llevar el prisma de canalización hasta la fachada y así no sería necesario instalar un poste, si no será necesario solicitar permiso oficial al Ayuntamiento para ello.

Volver a remitir la propuesta para realizar el estudio y valoración correspondiente.





Saludos,

José Luis Serrano
Telefónica de España, S.A.U
Variaciones Planta Externa Mediterráneo
variaciones_planta_exterior@telefonica.com

De: Sònia Roig i Olaria <soniaroig@ctp1999.es>
Enviado el: lunes, 17 de noviembre de 2025 11:00
Para: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>
CC: 'Julio Alcobendas Garcia' <jalcobendas@diputaciodetarragona.cat>
Asunto: Diputació de Tarragona - Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta. TELEFÒNICA
Importancia: Alta

AVISO/WARNING: Este correo electrónico se originó desde fuera de la organización. No haga clic en enlaces ni abra archivos adjuntos a menos que reconozca al remitente y sepa que el contenido es seguro / This email has been originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta. TELEFÒNICA

A l'atenció de TELEFONICA AFECTACIONS A SERVEIS

Per encàrrec de la Diputació de Tarragona, estem redactant el projecte constructiu:

Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.

S'adjunta en PDF la fitxa de variació de les instal·lacions amb les dades del projecte i del promotor.
Hem detectat que hi ha dues afeccions Servei 1.1 i Servei 1.2 . Hem fet dues propostes de variant a una distància reglamentària per a solucionar les afectacions de la companyia Telefónica,

Adjuntem plànols del **projecte amb els serveis afectats i propostes de reposició**, així com l'annex de servei afectat Telefónica.

Salutacions,

Sònia Roig i Olària
Av. Josep Tarradellas, 8-10, 5º 3ª
08029 Barcelona
Tel.: 933.631.881
www.ctp1999.es
soniaroig@ctp1999.es

Aquest missatge i els fitxers annexos són confidencials. Contenen informació reservada de l'empresa que no pot ser difosa. Si vostè ha rebut aquest correu per error, si us plau elimini'l del seu sistema i avisi al remitent mitjançant reenviament a la seva direcció electrònica; no haurà de copiar el missatge ni divulgar el seu contingut a ninguna persona. D'acord amb el dret d'informació establert a l'article 12 del RPGD i en base a l'article 11 de la LOPDGDD, si requereix tota la informació addicional sobre el tractament de les seves dades personals, se li facilitarà demanant-ho al email administracion@ctp1999.es
Este mensaje y los ficheros anexos son confidenciales. Los mismos contienen información reservada de la empresa que no puede ser difundida. Si usted ha recibido este correo por error, tenga la amabilidad de eliminarlo de su sistema y avisar al remitente mediante reenvío a su dirección electrónica; no deberá copiar el mensaje ni divulgar su contenido a ninguna persona. De acuerdo con el derecho de información establecido en el artículo 12 del RPGD y en base al artículo 11 de la LOPDGDD, si requiere toda información adicional sobre el tratamiento de sus datos personales, se le facilitará enviando un email a la dirección email administracion@ctp1999.es

Abans d'imprimir aquest e-mail pensi si és necessari. El mediambient és cosa de tots.

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is confidential and privileged information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is confidential and privileged information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

Telefónica de España, S.A.U.
C/ Alcalde Sol, 7 - 1ª pta
25003 Lleida
variaciones_planta_exterior@telefonica.com

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
C/Pere Martell, 2
43001 Tarragona

Tarragona, 9 de gener de 2026

n/ref.: 48655

ACORD ENTRE DIPUTACIÓ DE TARRAGONA I TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U., PER L'EXECUCIÓ D'OBRES DE INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS A TARRAGONA, T.M. DE PRADELL, CRTA.TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE TONTAUBELLA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA

Senyor/a/s/es:

De conformitat a la seva petició de variació d'instal·lacions a Pradell, rebuda mitjançant escrit de data 17/11/2025, he d'informar-los que el projecte corresponent per a poder atendre la seva petició, s'elaborarà de forma coordinada amb els seus representants.

En relació a l'execució i finançament de l'obra a realitzar, els treballs d'obra civil relacionats amb la construcció de la infraestructura de telecomunicacions seran assumits per Vostès, incloent la sol·licitud de les llicències necessàries i la informació sobre altres serveis existents a la zona. Per garantir el mínim de qualitat exigible, hauran de fer servir material homologat per Telefónica, que podran obtenir dels subministradors que us relacionem en el full annex.

Telefónica de España per la seva banda es farà càrrec dels treballs de desmuntatge dels cables afectats i posterior soterrament dels mateixos, utilitzant per a això la infraestructura de telecomunicacions aportada que passarà a ser objecte d'un dret d'ús ple i permanent a favor de la nostra empresa, sempre que prèviament s'hagi acceptat sense objeccions la citada infraestructura, mitjançant l'acta d'acceptació recollida a l'anex 1. Els treballs de soterrament no es duran a efecte fins que estigui convenientment assegurada la continuïtat i qualitat en la prestació del servei i es disposi prèviament dels permisos atorgats a Telefónica de España pels propietaris dels immobles afectats per a la utilització de les infraestructures interiors que s'hi haguessin construït en els mateixos.

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal – Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
CERTIFIED IQNet QUALITY SYSTEM

Telefónica

Volem significar-los que, si transcorren 30 dies sense que rebem les seves noticies, considerarem que han desistit de la seva sol·licitud i cancel·larem l'expedient.

Amb la finalitat de que puguem iniciar els treballs esmentats, és preceptiva l'acceptació d'aquest acord, per a això ens l'haurien de remetre emplenat, signat i segellat, preferiblement amb signatura electrònica. El present acord té una vigència de 18 mesos desde que ens ho retornin signat, quedant sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

Atentament,

Pere F. Ripoll Bonnin
Gerente Planta Externa

CONFORMITAT DEL PROMOTOR
EMPRESA:
DNI/CIF:
En/Na:
CÀRREC:
(signatura/segell)

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal – Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98
CERTIFIED IQNet QUALITY SYSTEM

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal – Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

ACTA DE ACCEPTACIÓ RELATIVA A L'ACORD SUBSCRIT ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. I (PROMOTOR)

N/Ref:
Títol del projecte:
Província:
Plànol 20,

A _____, ___ de _____ de 20__

Els signants fan constar pel present document que l'obra emparada per aquesta acta de acceptació s'ha executat d'acord amb el corresponent projecte tècnic i de conformitat amb l'assessorament i la normativa tècnica de Telefónica de España S.A.U., havent-se aplicat els corresponents mètodes de construcció i presentant la planta, tant la qualitat correcta per prestar el servei previst, com per a la seva deguda conservació, pel que queda disposta per entrar en servei, passant aquestes instal·lacions a ser objecte d'un dret d'ús ple i permanent sobre elles a favor de Telefónica de España S.A.U. amb lliure accés a la mateixa, ocupant-se aquesta empresa de la seva conservació, mentre es mantingui com a única usuària de la mateixa.

Per:	Per:	Por: Telefónica de España,S.A.U.
(Entitat Promotora)	(Empresa Contratista)	
Signat:	Signat	Signat: José Antonio Pérez Ramos
		Cap Variaciones Planta Externa

Informatiu no signar

AENOR Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet CERTIFIED QUALITY SYSTEM

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal – Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL ACUERDO SUSCRITO ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR)

N/Ref:
Ubicación de la obra:
Título del proyecto:
Plano:

En la ciudad de _____, a ___ de _____ de 20__

Los abajo firmantes hacen constar que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme el asesoramiento técnico de referencia y la normativa técnica de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. El promotor/constructor manifiesta que se han aplicado los correspondientes métodos de construcción y que ha realizado el mandrilado de los conductos que conforman la canalización de manera satisfactoria, presentando tanto la calidad correcta para la finalidad a que está destinada como para su debida conservación. Por ello queda dispuesta para entrar en servicio, pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U. sobre ellas, salvo vicio oculto o evicción.

En el caso de que el soterramiento de cableado conlleve cargo económico al solicitante, el valor de esta canalización recepcionada por TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U se tendrá en cuenta en el coste total de la variación y podrá compensar parcial o totalmente la cantidad a abonar por el solicitante. Si se trata de una variación en vía pública a petición de un particular, el coste del soterramiento irá 100% a cargo del solicitante.

Así mismo señalar que, de tratarse de un edificio nuevo, Telefónica de España S.A.U tiene intención de suministrar servicio telefónico en la dirección mencionada, en función de las peticiones que en su momento se produzcan siempre y cuando los trabajos a realizar por parte de Telefónica se encuadren dentro de las limitaciones de inversión establecidas en cada momento. Este servicio telefónico se podrá proporcionar siempre y cuando el promotor haya asegurado que la construcción se ha ejecutado respetando la normativa vigente en relación con infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) recogida en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, o resto de normativa aplicable para nuevos edificios.

Por:(Entidad Promotora)	Por:(Empresa Contratista)	Por: TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.
EMPRESA:	EMPRESA:	
DNI/CIF:	DNI/CIF:	
D/Da.:	D/Da.:	
Cargo:	Cargo:	
(firma/sello):	(firma/sello):	
Fecha:	Fecha:	

Informatiu no firmar

AENOR Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet CERTIFIED QUALITY SYSTEM

16067119 - BT, 619667 - 16067120 - BT, 619667 - 16067121 - BT, , 619667 - 16067093 - BT, 619667 - 16067094 - BT, 619667 - 16067101 - BT

Ref: 619667

Senyors:

En relació a la seva sol•licitud amb data 21/04/2022, Ref: 619667, els adjuntem el grafiat de plànols sol•licitat corresponent a les instal•lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:
Plànols, numerats 619667 - 16067095 - BT, 619667 - 16067096 - BT, 619667 - 16067097 - BT, 619667 - 16066942 - AT-MT, 619667 - 16066943 - AT-MT, 619667 - 16066944 - AT-MT, 619667 - 16066945 - AT-MT, 619667 - 16066946 - AT-MT, 619667 - 16066947 - AT-MT, 619667 - 16066948 - AT-MT, , , , , 619667 - 16066953 - AT-MT, 619667 - 16066954 - AT-MT, 619667 - 16066955 - AT-MT, 619667 - 16066956 - AT-MT, 619667 - 16066957 - AT-MT, 619667 - 16066958 - AT-MT, 619667 - 16066959 - AT-MT, 619667 - 16066960 - AT-MT, 619667 - 16066961 - AT-MT, 619667 - 16066962 - AT-MT, 619667 - 16066963 - AT-MT, 619667 - 16066964 - AT-MT, 619667 - 16066965 - AT-MT, 619667 - 16066966 - AT-MT, 619667 - 16066967 - AT-MT, 619667 - 16066968 - AT-MT, , 619667 - 16066970 - AT-MT, , 619667 - 16067104 - BT, , , 619667 - 16067107 - BT, , , , , , , , 619667 - 16067117 - BT, , , 619667 - 16067098 - BT, 619667 - 16067099 - BT, 619667 - 16067100 - BT, 619667 - 16067102 - BT, 619667 - 16067103 - BT, 619667 -

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

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

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

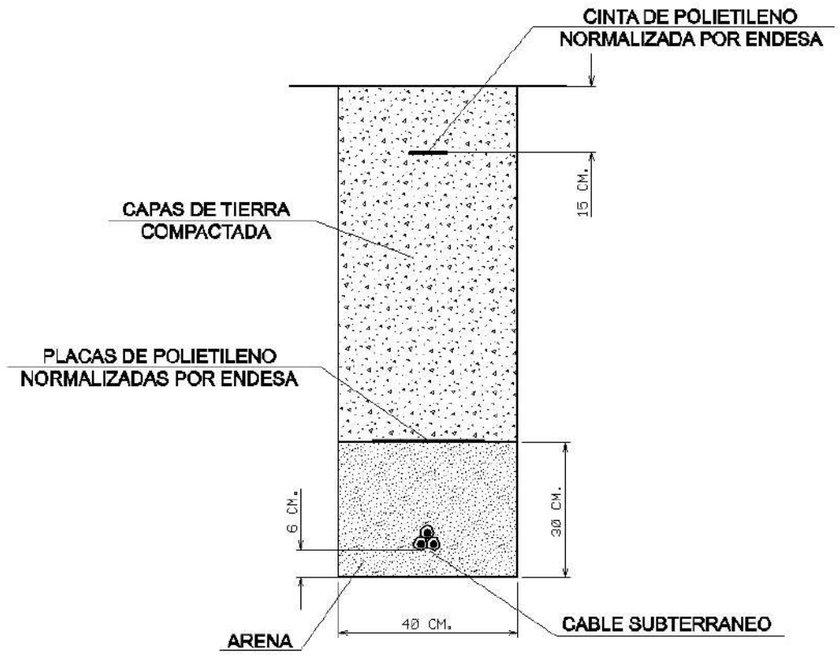
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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



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

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

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

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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

Tramos AT

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

Tramos MT

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

Tramos BT

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

Trazas AT

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

Trazas MT

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

Trazas BT

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

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

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

Comunicaciones

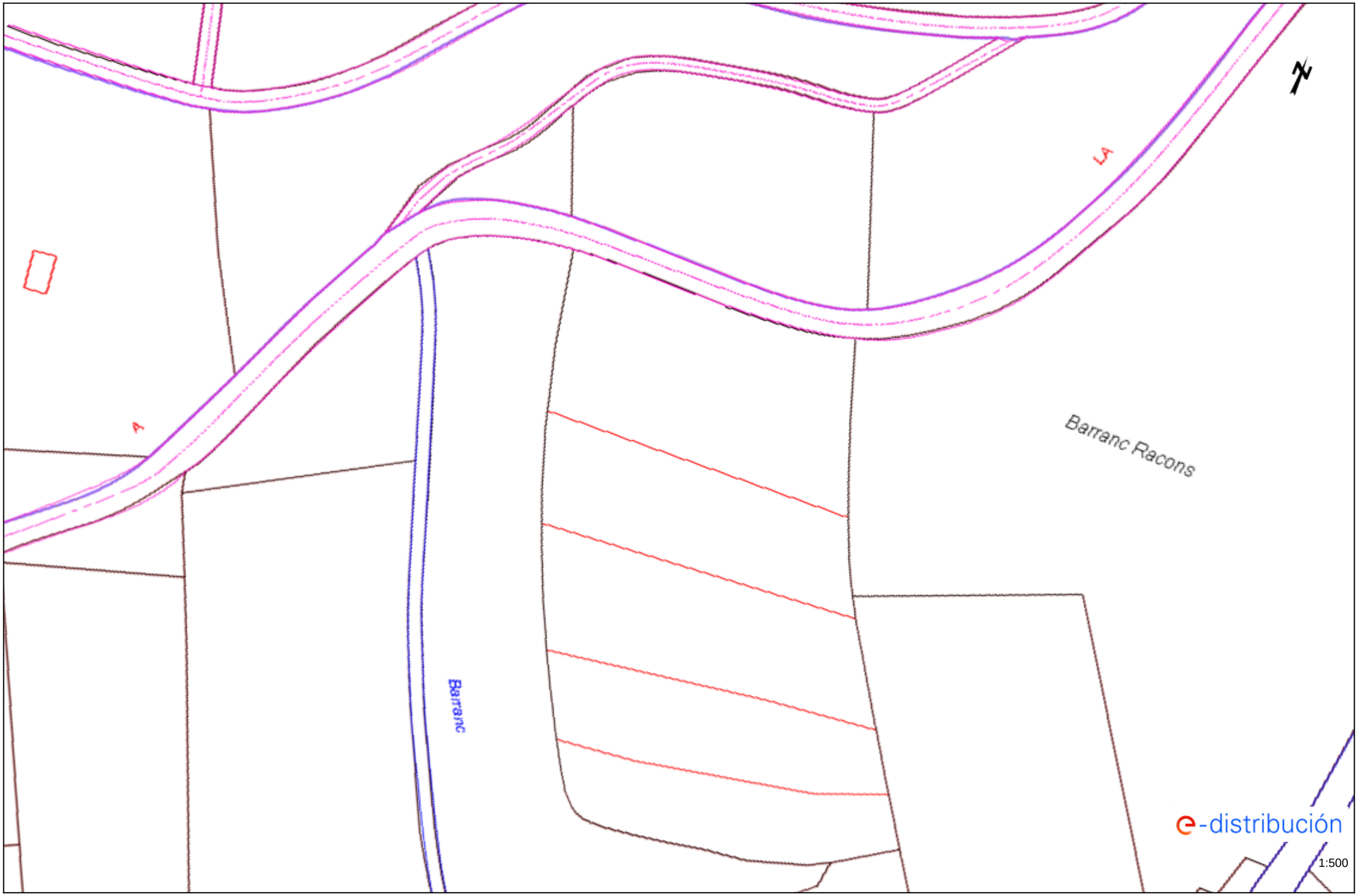
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

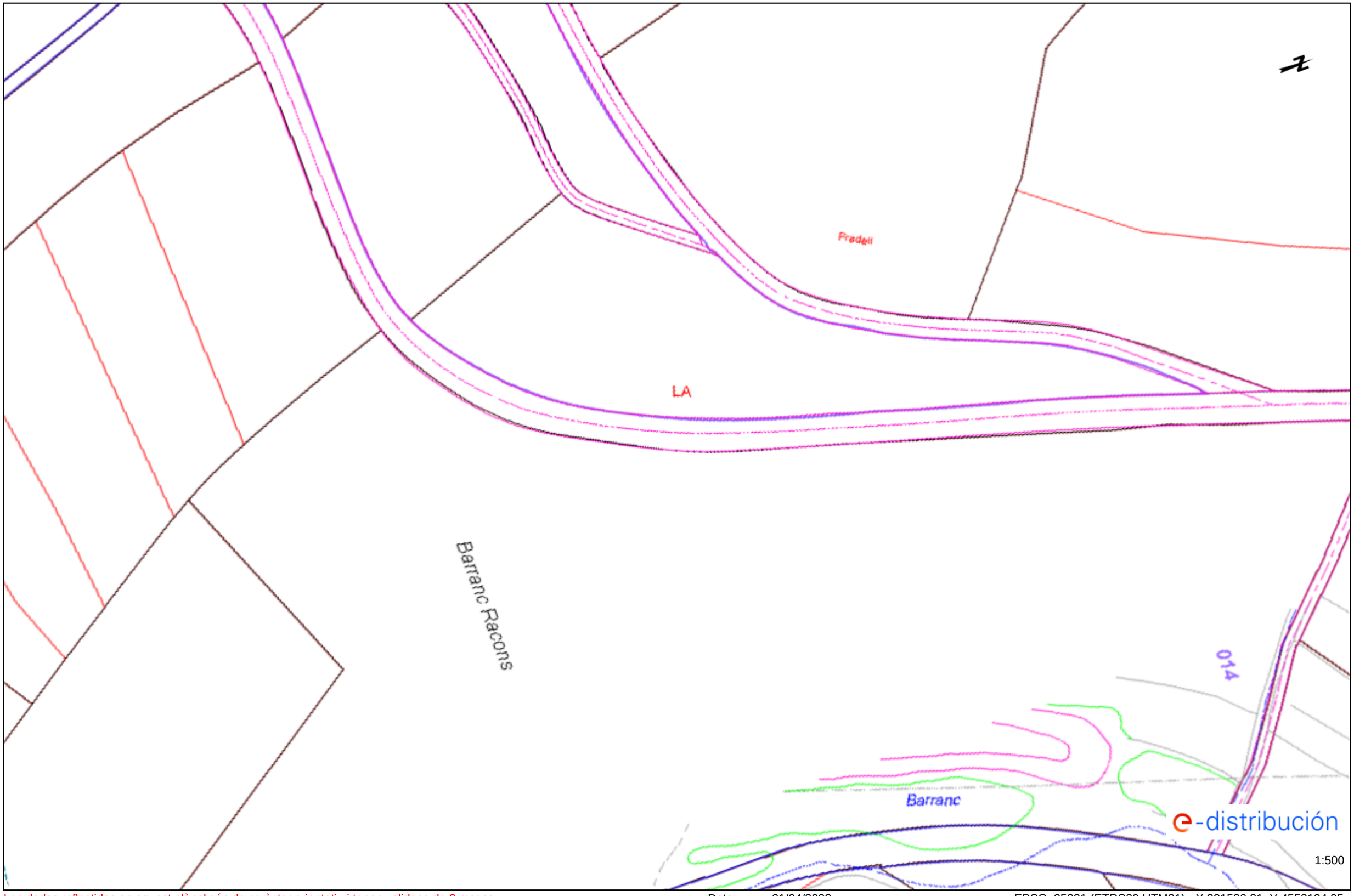
e-distribución

Ref: 619667 - 16066942 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321480.88; Y:4558133.99

Ref: 619667 - 16066943 Plànol AFECTACIÓ BT



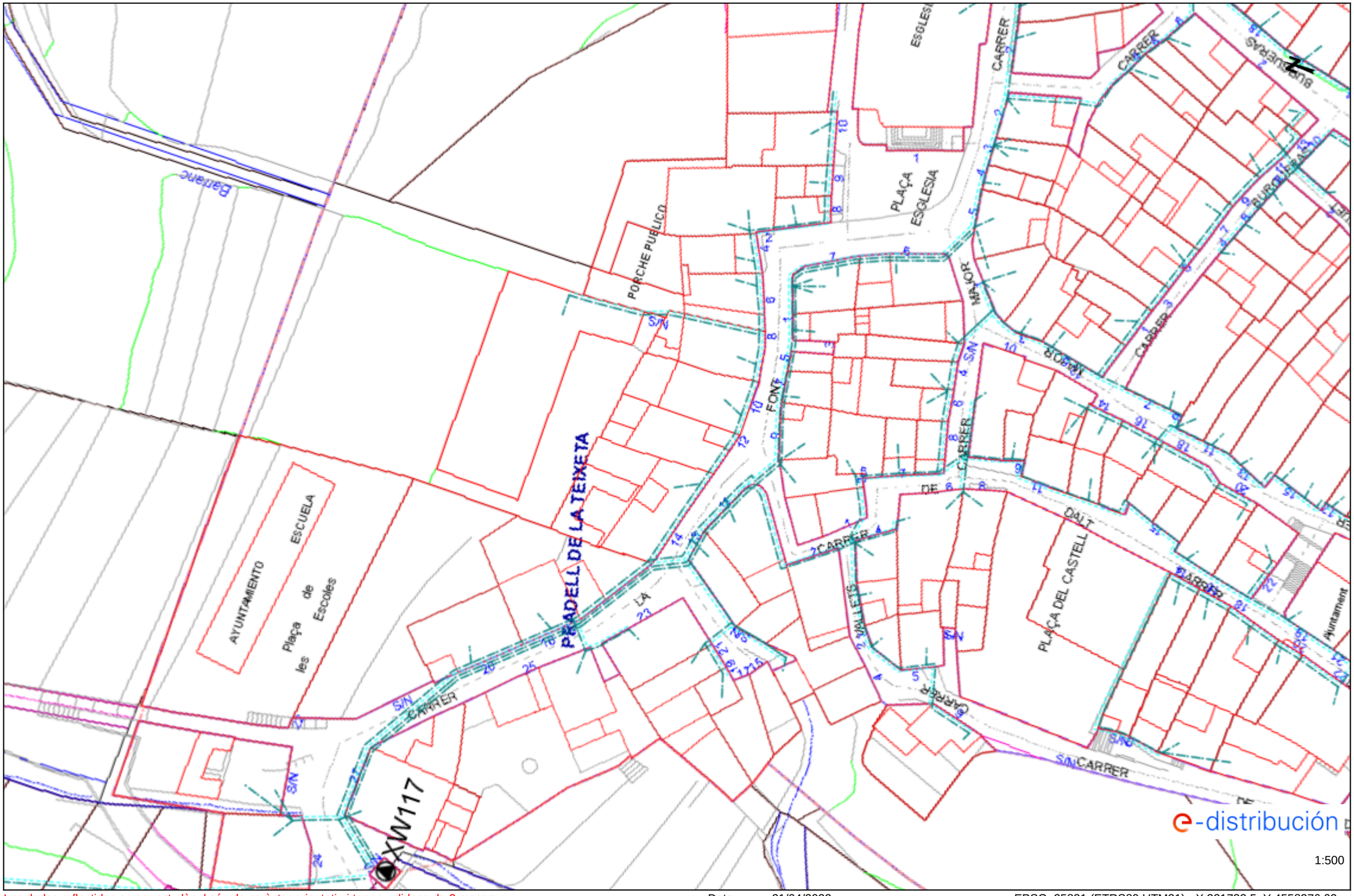
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321530.21; Y:4558194.05

Ref: 619667 - 16066944 Plànol AFECTACIÓ BT



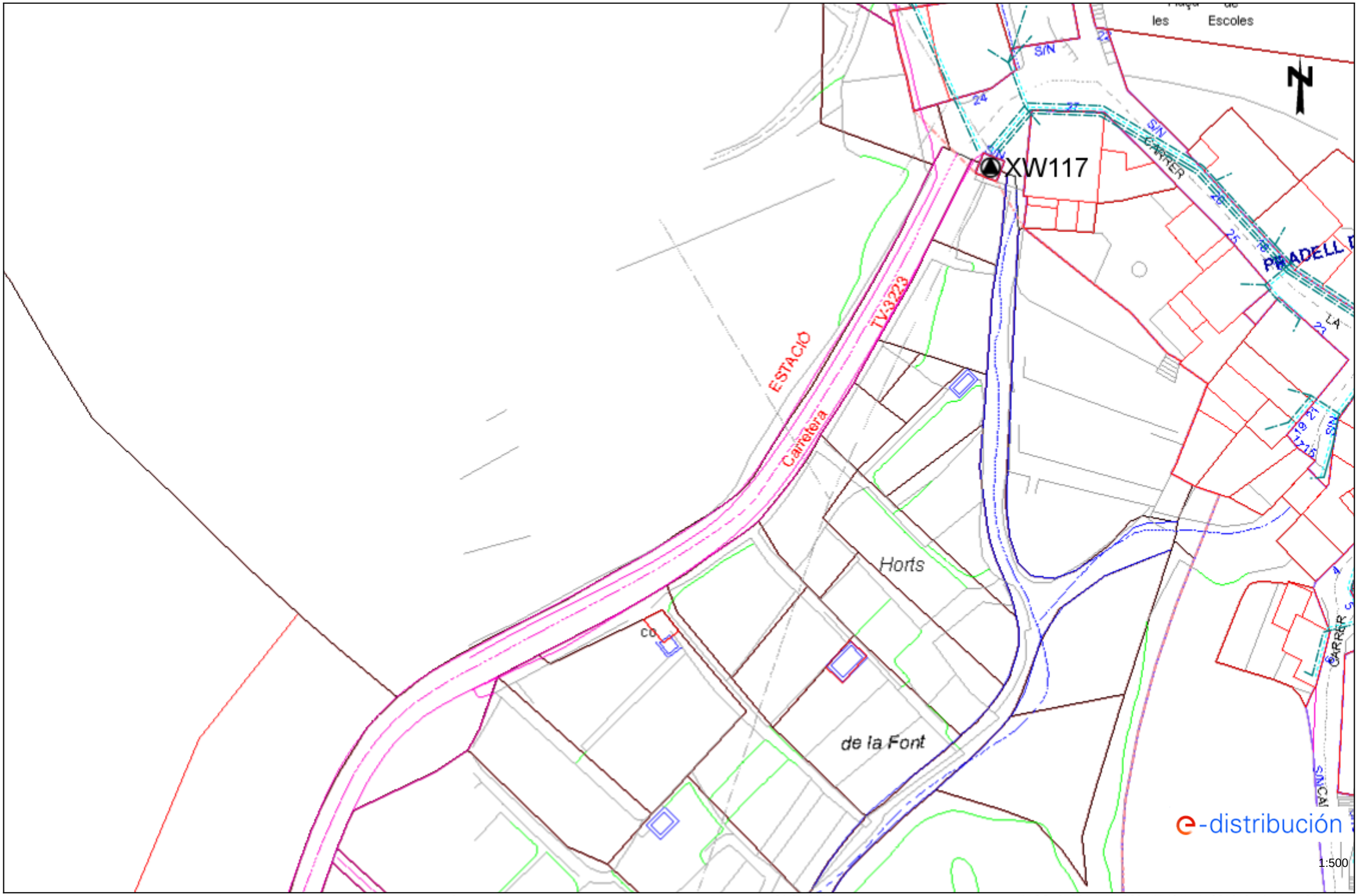
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321560.55; Y:4558292.04

Ref: 619667 - 16066945 Plànol AFECTACIÓ BT



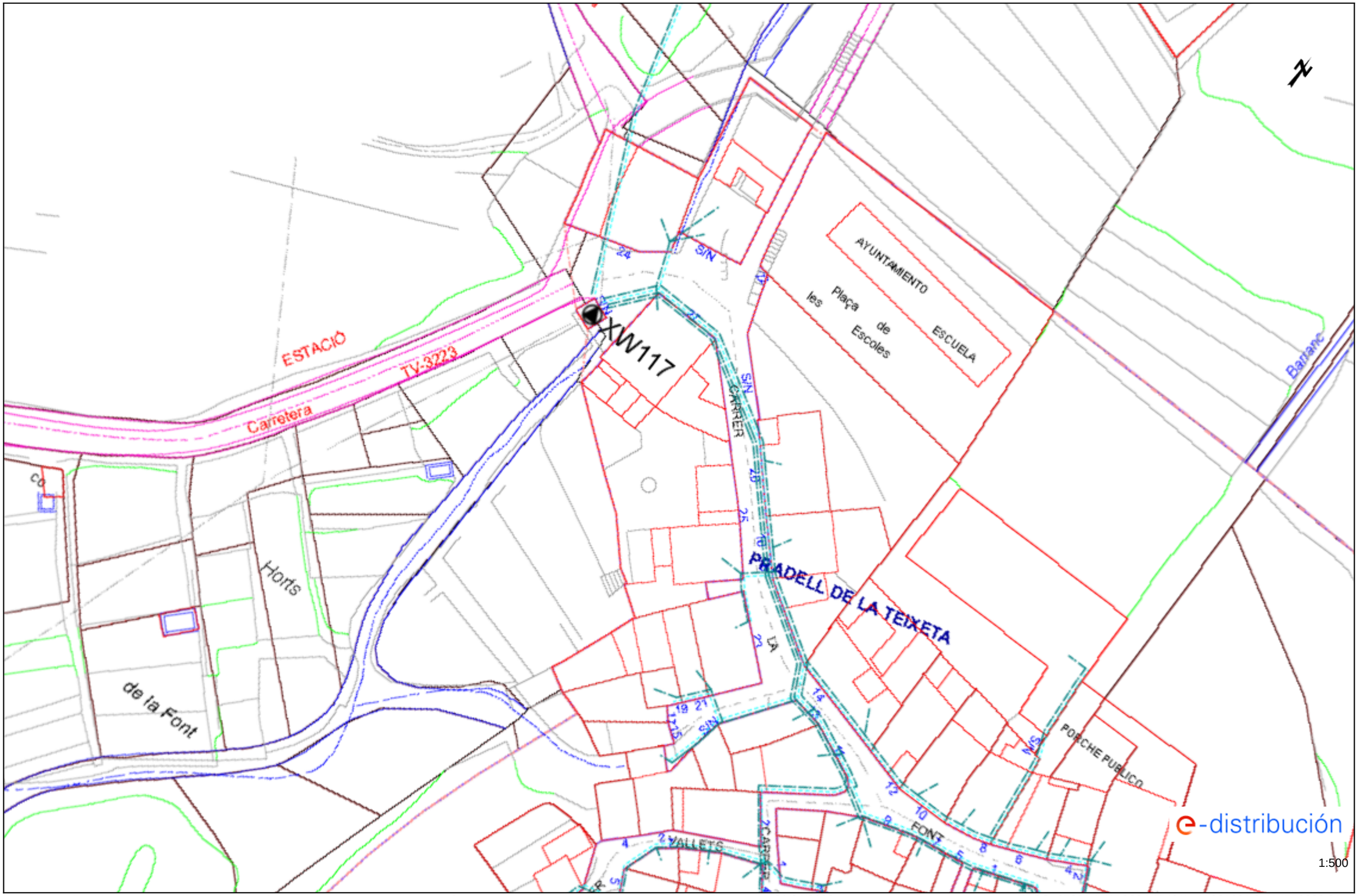
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321733.5; Y:4558376.02

Ref: 619667 - 16066946 Plànol AFECTACIÓ BT



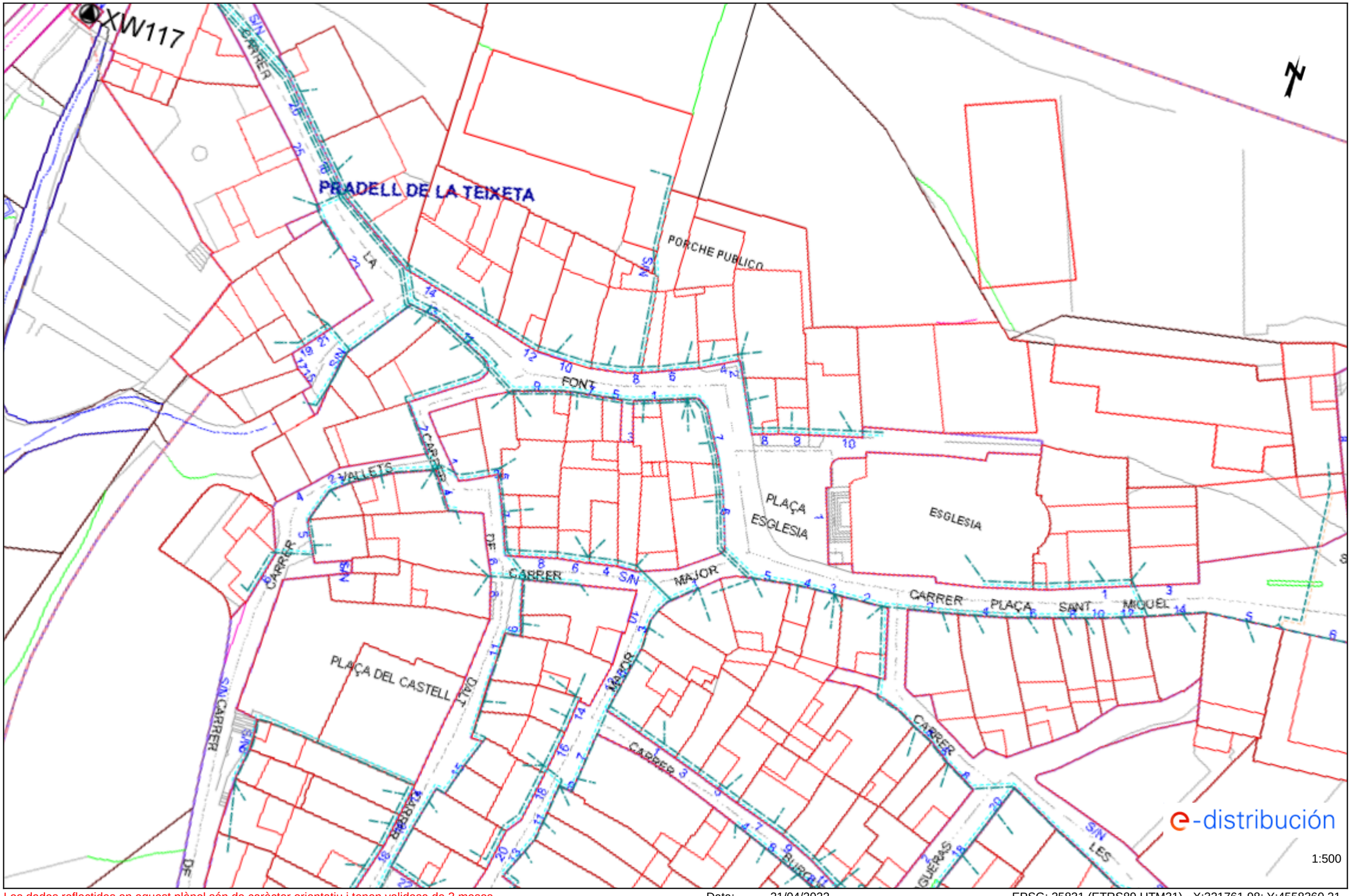
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321613.74; Y:4558354.67

Ref: 619667 - 16066947 Plànol AFECTACIÓ BT



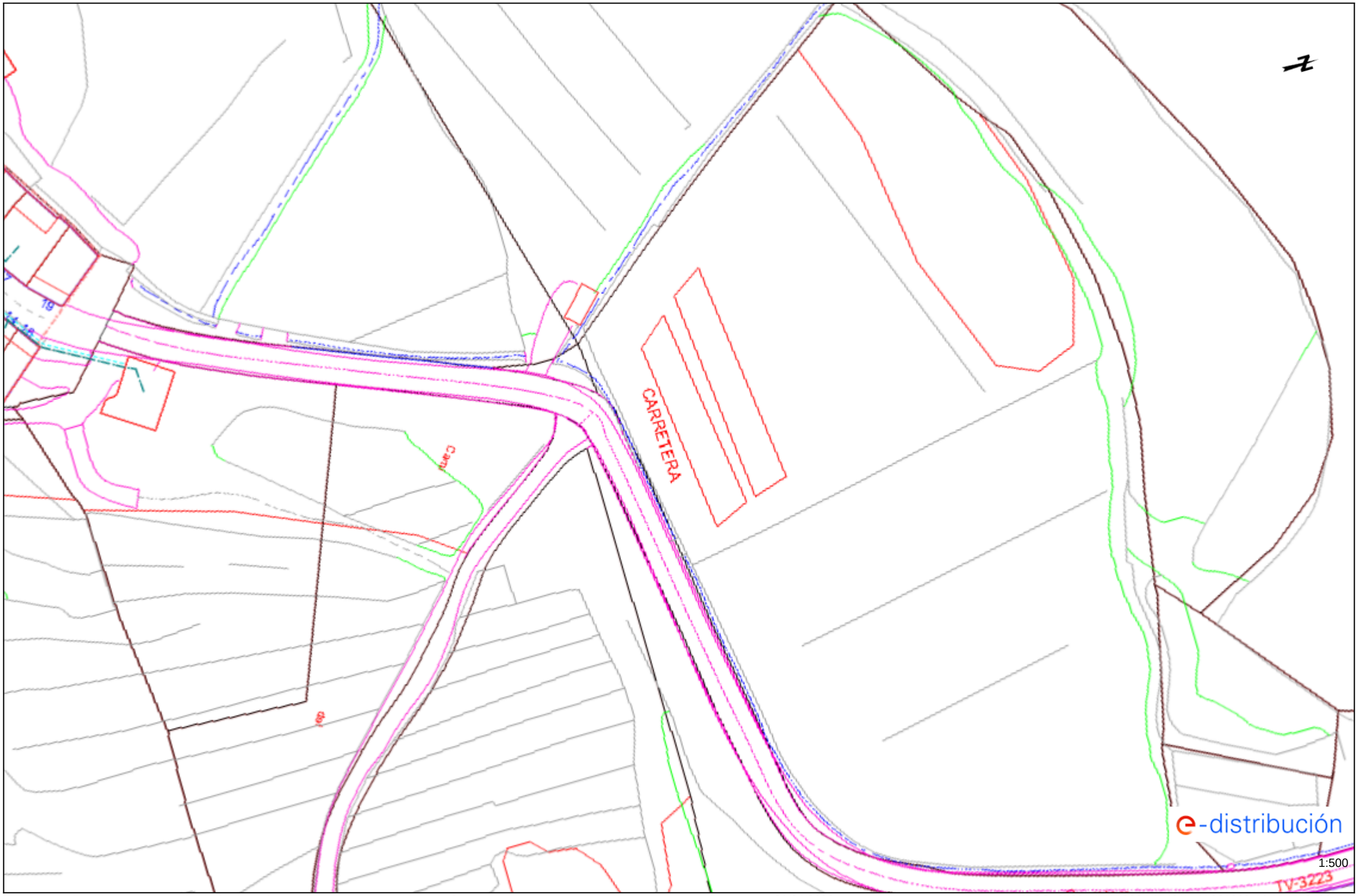
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321681.9; Y:4558388.31

Ref: 619667 - 16066948 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321761.98; Y:4558360.21

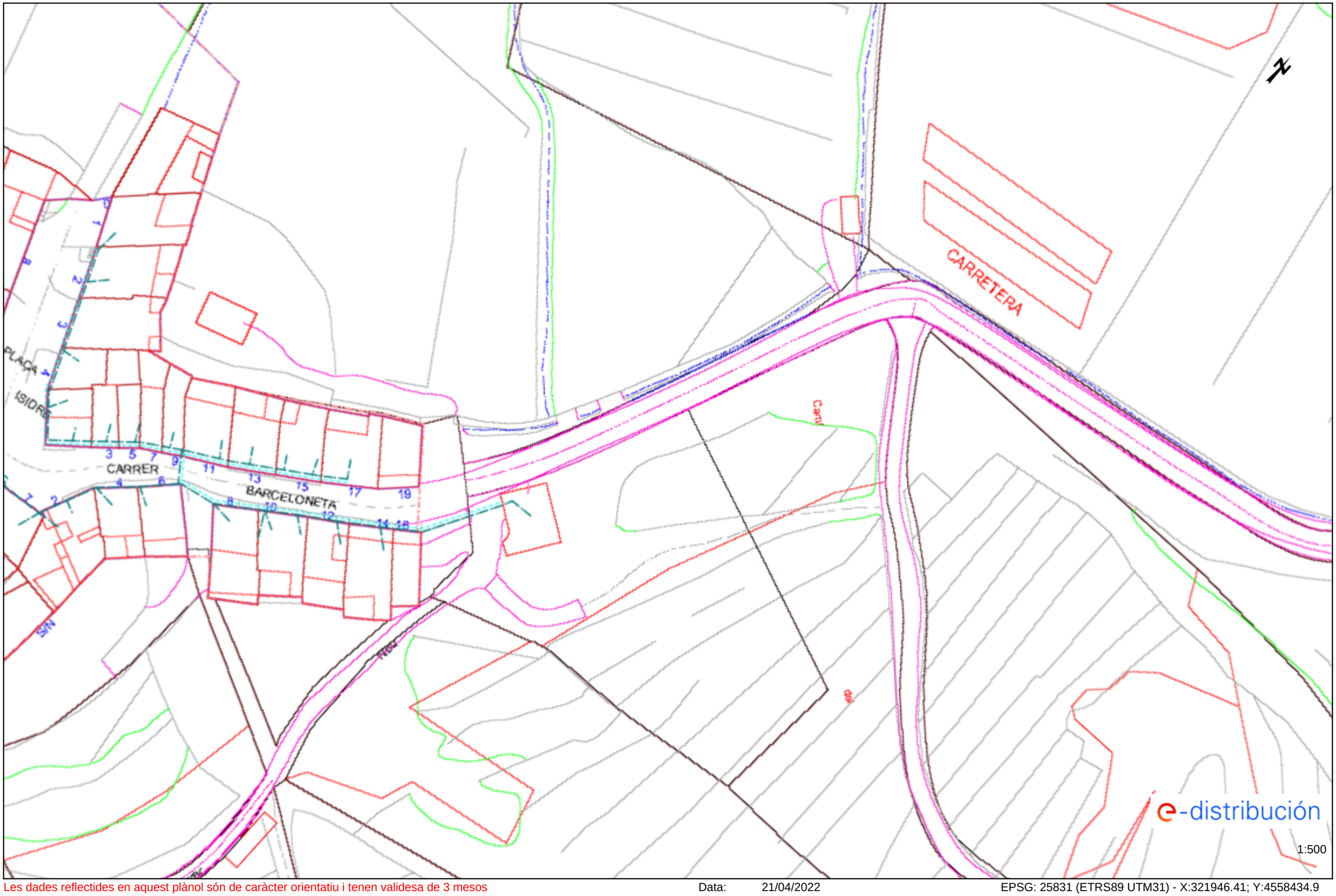
Ref: 619667 - 16066949 Plànol AFECTACIÓ BT



1:500

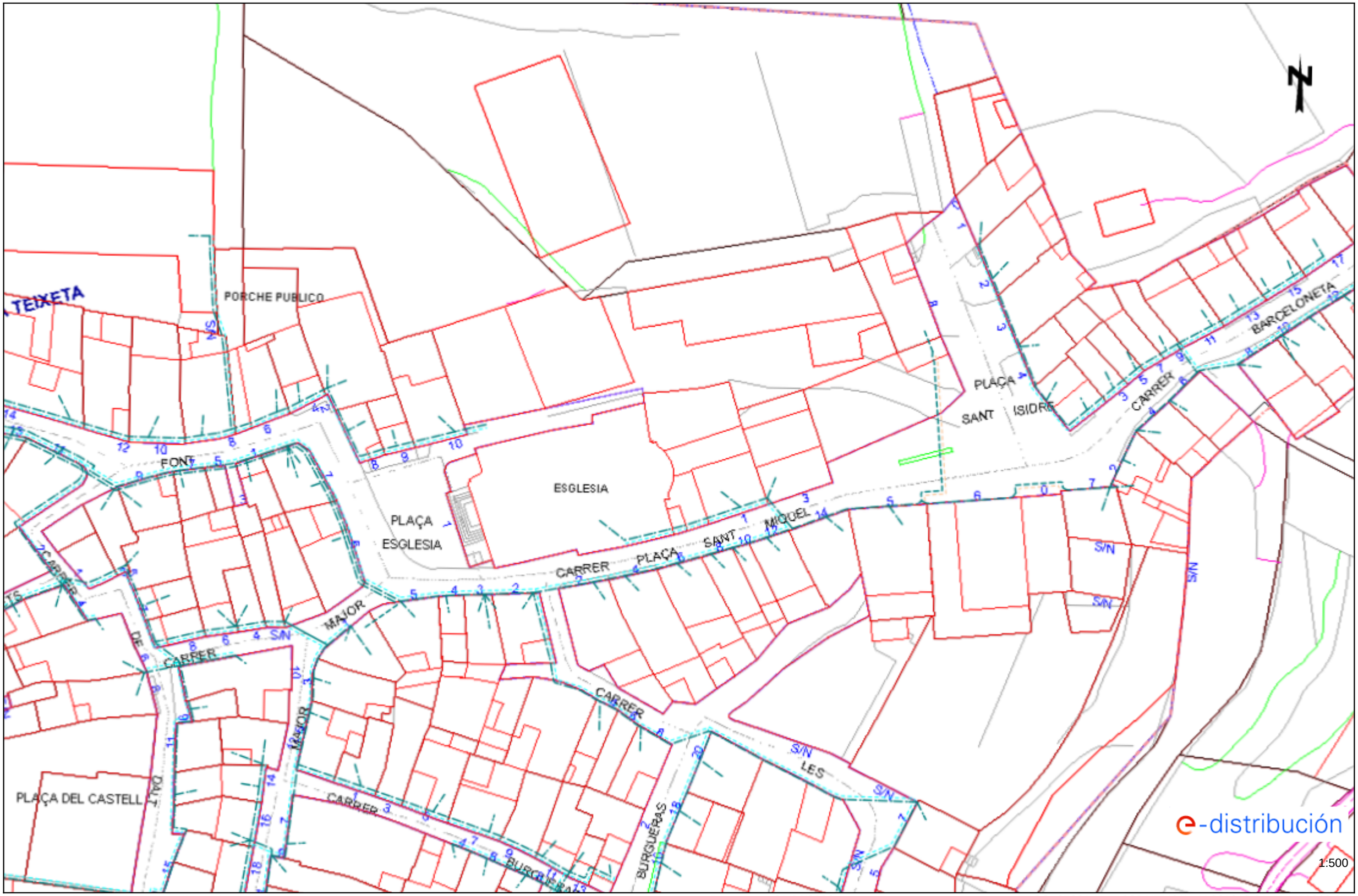
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321968.44; Y:4558486.54

Ref: 619667 - 16066950 Plànol AFECTACIÓ BT



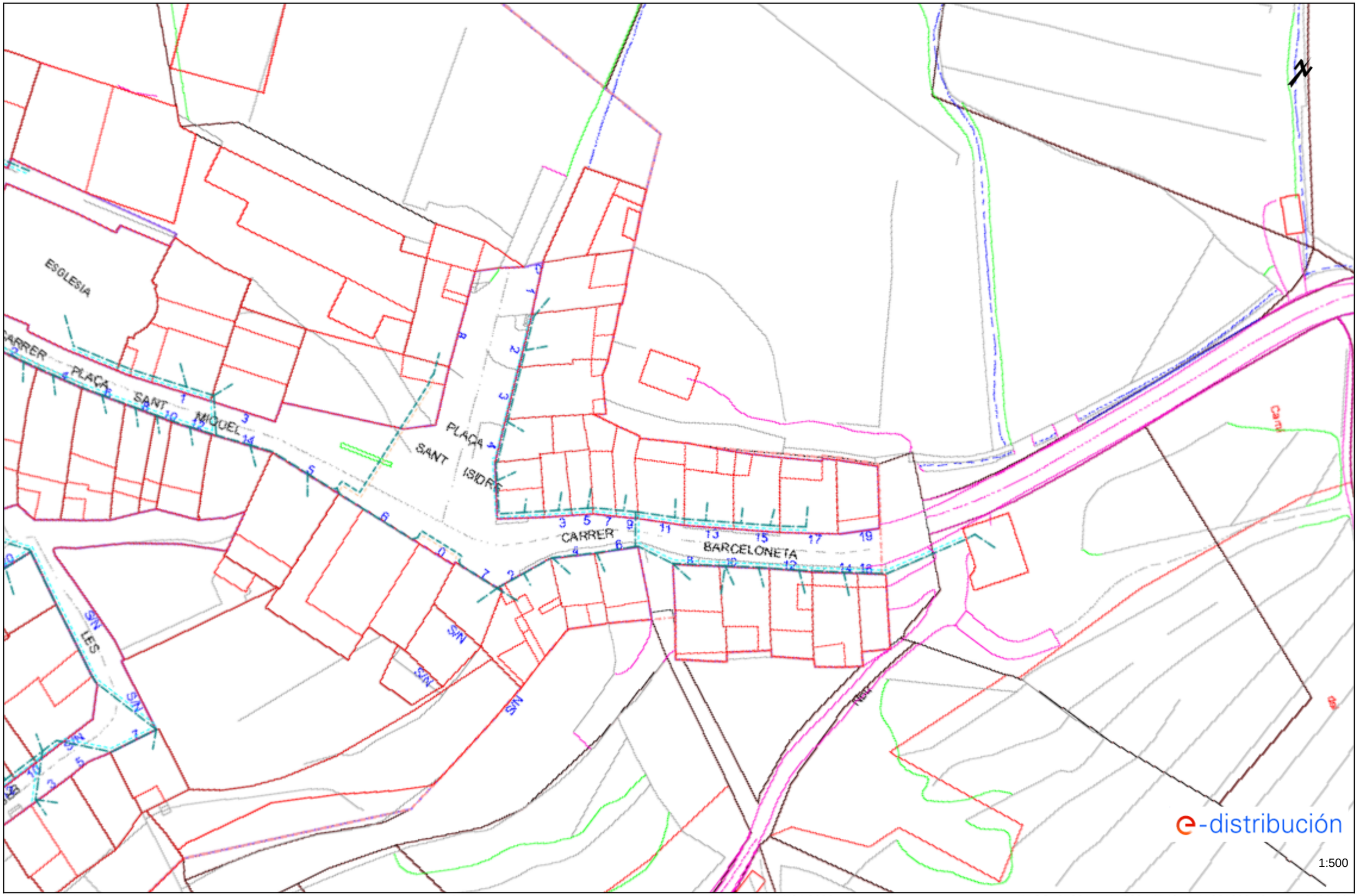
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321946.41; Y:4558434.9

Ref: 619667 - 16066951 Plànol AFECTACIÓ BT



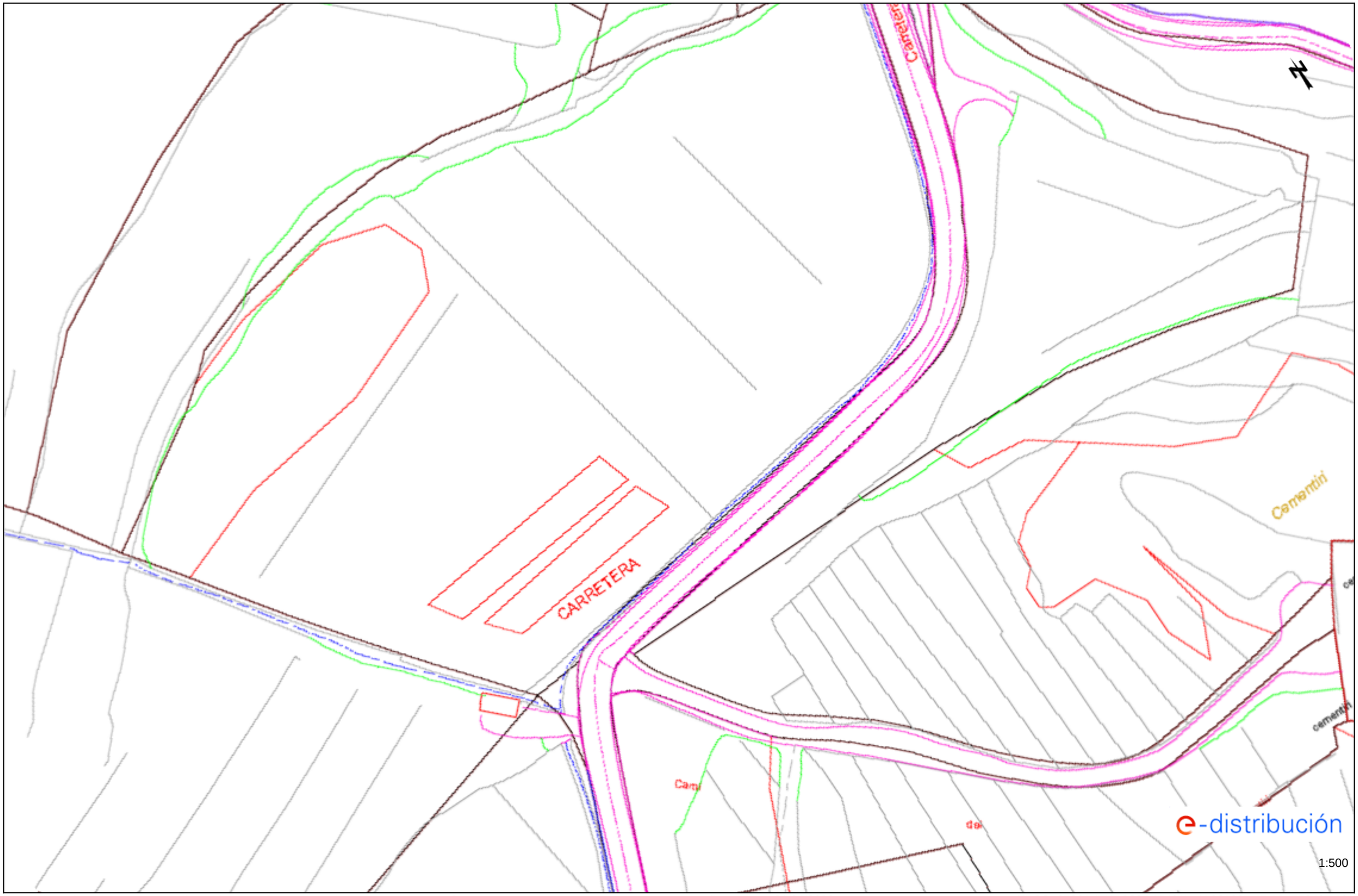
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321819.61; Y:4558368.27

Ref: 619667 - 16066952 Plànol AFECTACIÓ BT



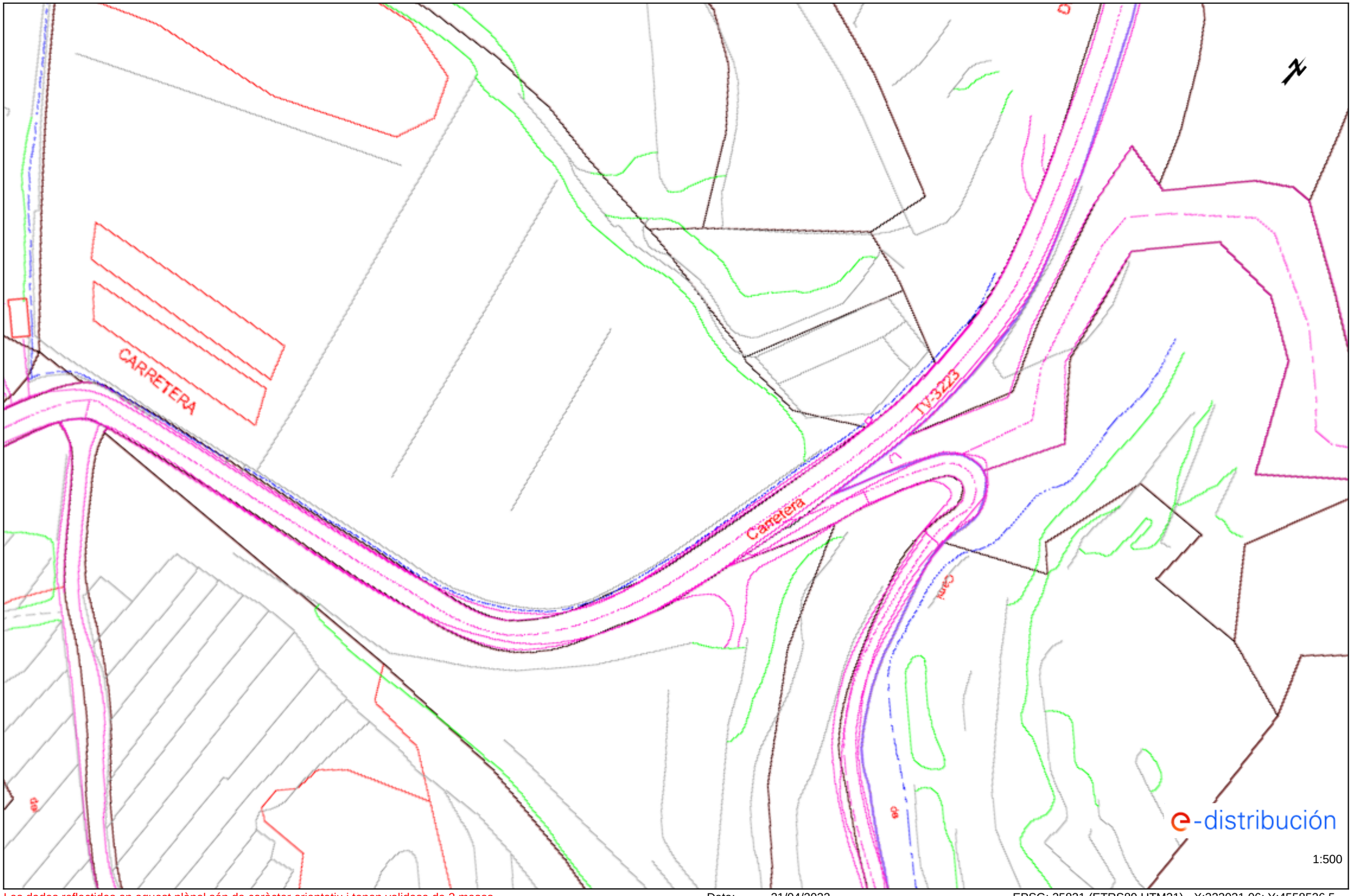
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321892.42; Y:4558396.36

Ref: 619667 - 16066953 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321987.45; Y:4558495.12

Ref: 619667 - 16066956 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322031.06; Y:4558526.5

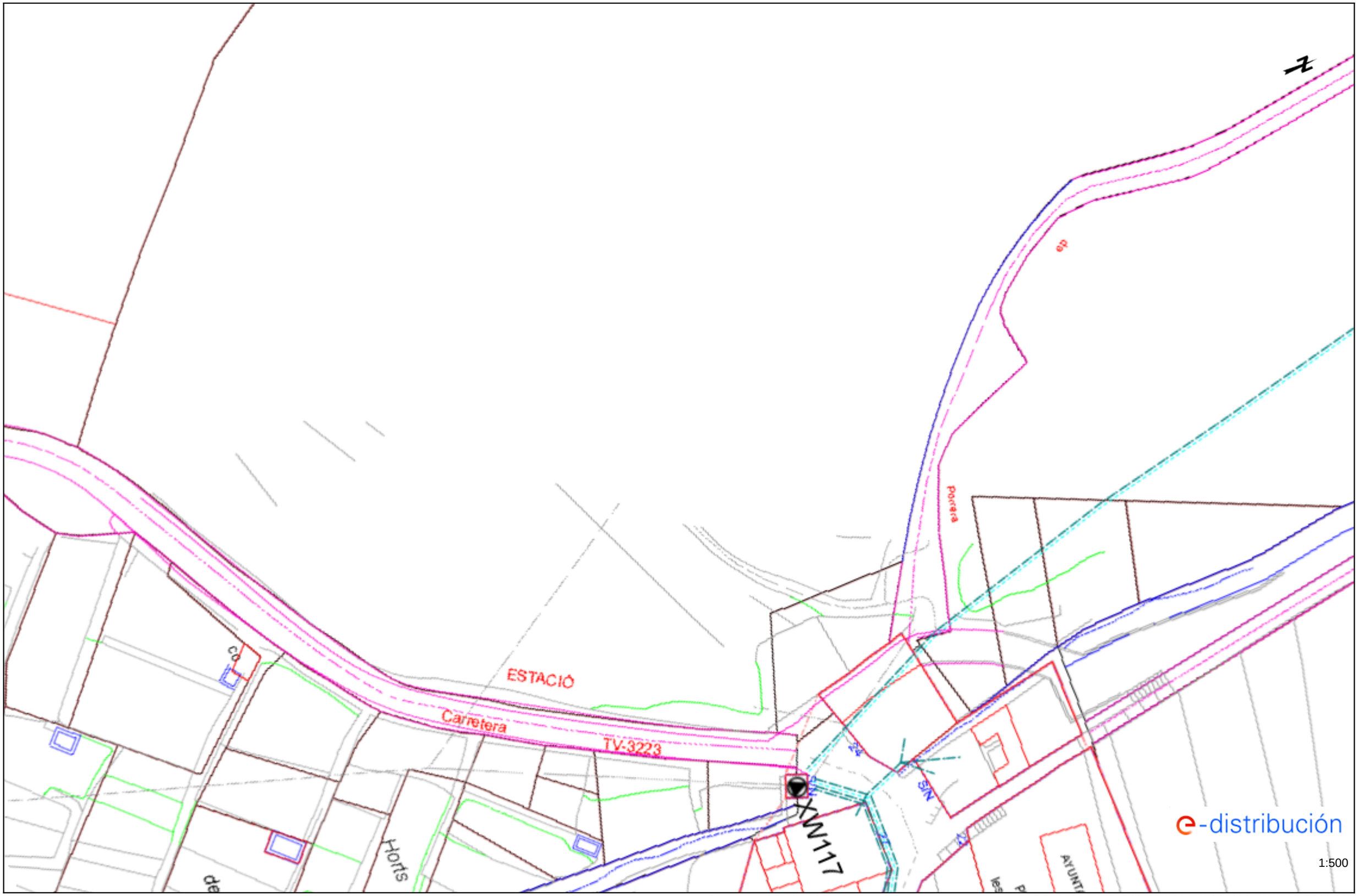
Ref: 619667 - 16066966 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322547.09; Y:4559293.87

Ref: 619667 - 16066968

Plànol AFECTACIÓ BT

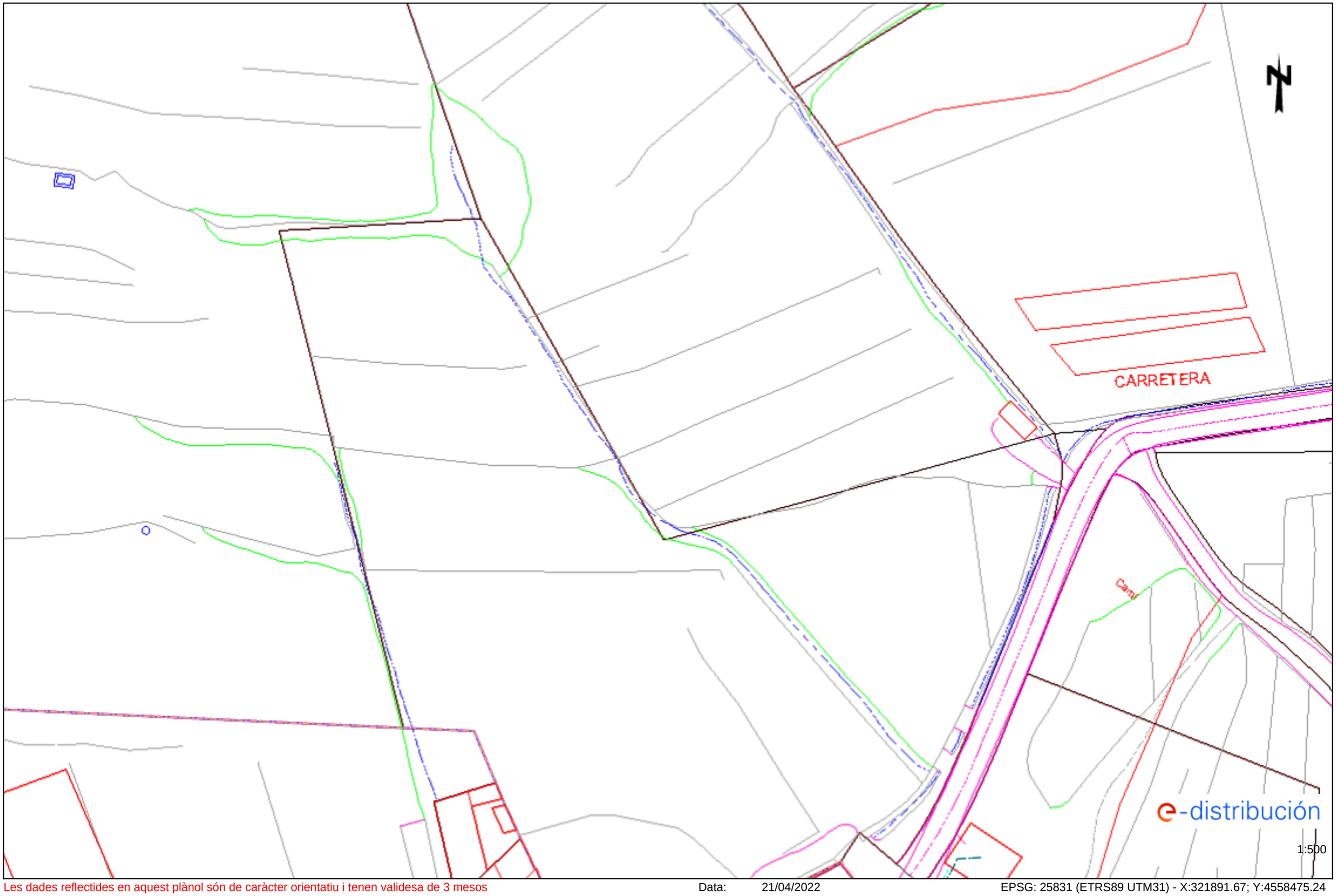


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 21/04/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321606.74; Y:4558399.76

Ref: 619667 - 16066969 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321891.67; Y:4558475.24

Ref: 619667 - 16066970 Plànol AFECTACIÓ BT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321725.63; Y:4558472.25

3. E-Distribución MT

16067119 - BT, 619667 - 16067120 - BT, 619667 - 16067121 - BT, , 619667 - 16067093 - BT, 619667 - 16067094 - BT, 619667 - 16067101 - BT

Ref: 619667

Senyors:

En relació a la seva sol•licitud amb data 21/04/2022, Ref: 619667, els adjuntem el grafiat de plànols sol•licitat corresponent a les instal•lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:
Plànols, numerats 619667 - 16067095 - BT, 619667 - 16067096 - BT, 619667 - 16067097 - BT, 619667 - 16066942 - AT-MT, 619667 - 16066943 - AT-MT, 619667 - 16066944 - AT-MT, 619667 - 16066945 - AT-MT, 619667 - 16066946 - AT-MT, 619667 - 16066947 - AT-MT, 619667 - 16066948 - AT-MT, , , , , 619667 - 16066953 - AT-MT, 619667 - 16066954 - AT-MT, 619667 - 16066955 - AT-MT, 619667 - 16066956 - AT-MT, 619667 - 16066957 - AT-MT, 619667 - 16066958 - AT-MT, 619667 - 16066959 - AT-MT, 619667 - 16066960 - AT-MT, 619667 - 16066961 - AT-MT, 619667 - 16066962 - AT-MT, 619667 - 16066963 - AT-MT, 619667 - 16066964 - AT-MT, 619667 - 16066965 - AT-MT, 619667 - 16066966 - AT-MT, 619667 - 16066967 - AT-MT, 619667 - 16066968 - AT-MT, , 619667 - 16066970 - AT-MT, , 619667 - 16067104 - BT, , , 619667 - 16067107 - BT, , , , , , , , 619667 - 16067117 - BT, , , 619667 - 16067098 - BT, 619667 - 16067099 - BT, 619667 - 16067100 - BT, 619667 - 16067102 - BT, 619667 - 16067103 - BT, 619667 -

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

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

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

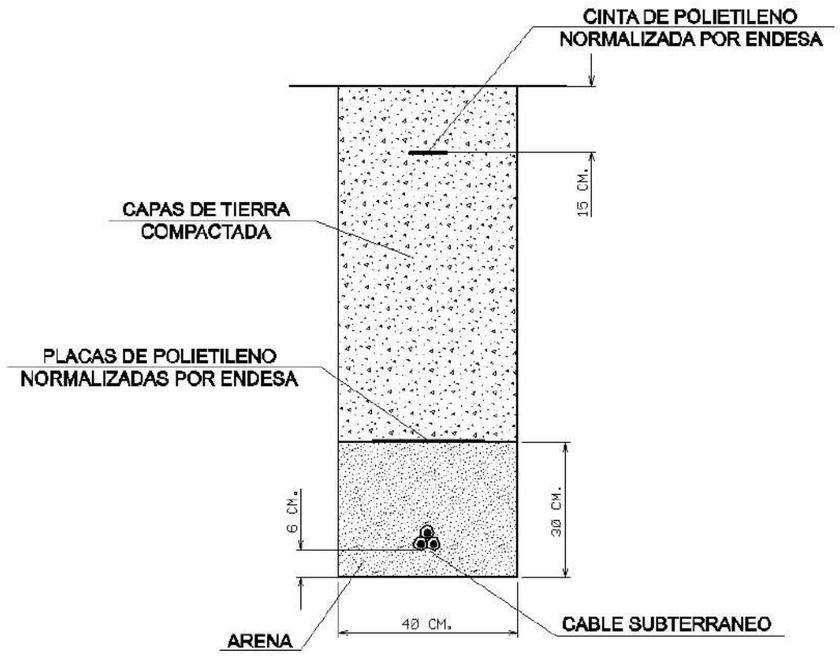
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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

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

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

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



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

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

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

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

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

Tramos AT

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

Tramos MT

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

Tramos BT

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

Trazas AT

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

Trazas MT

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

Trazas BT

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

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

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

Comunicaciones

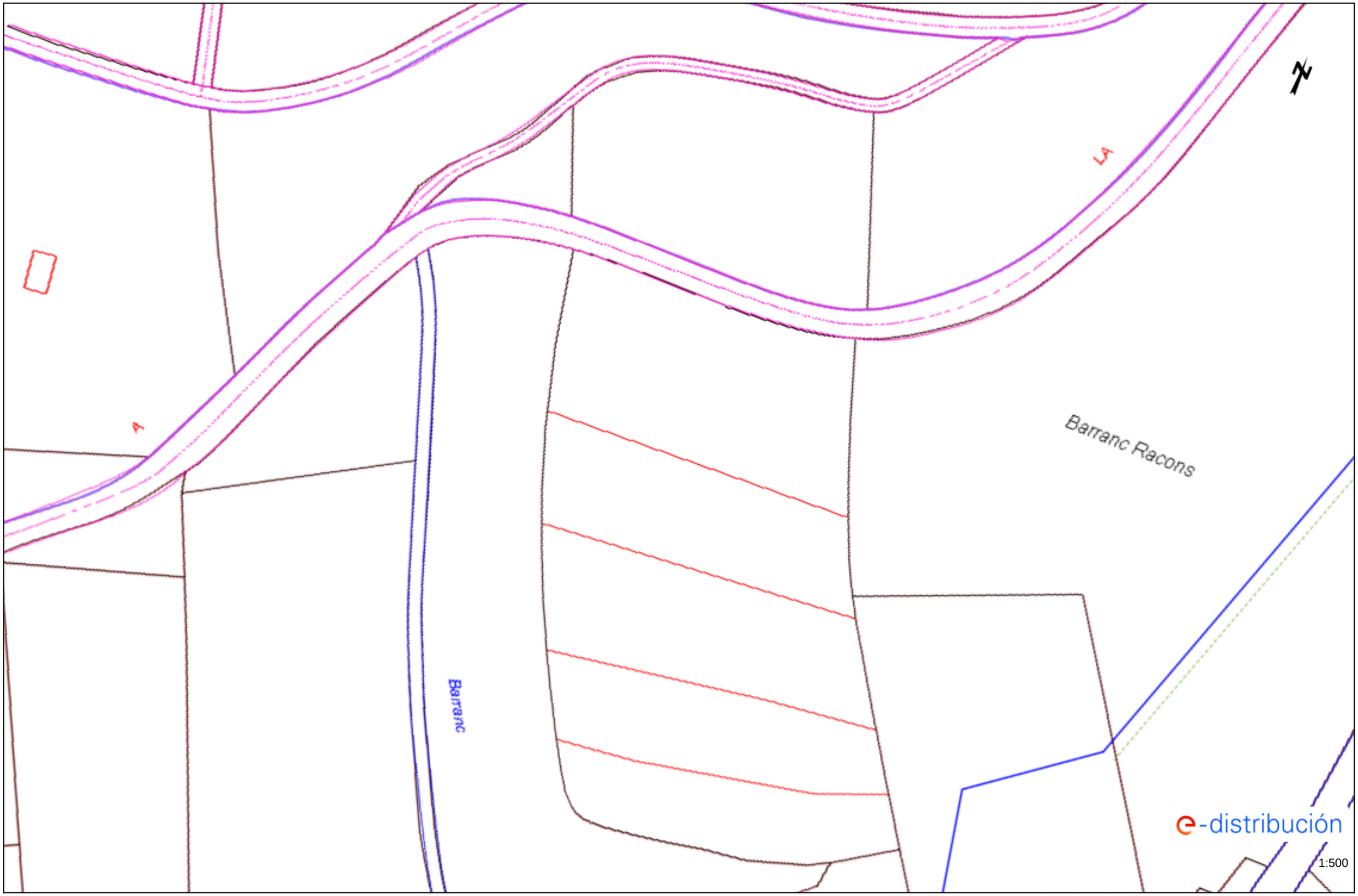
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

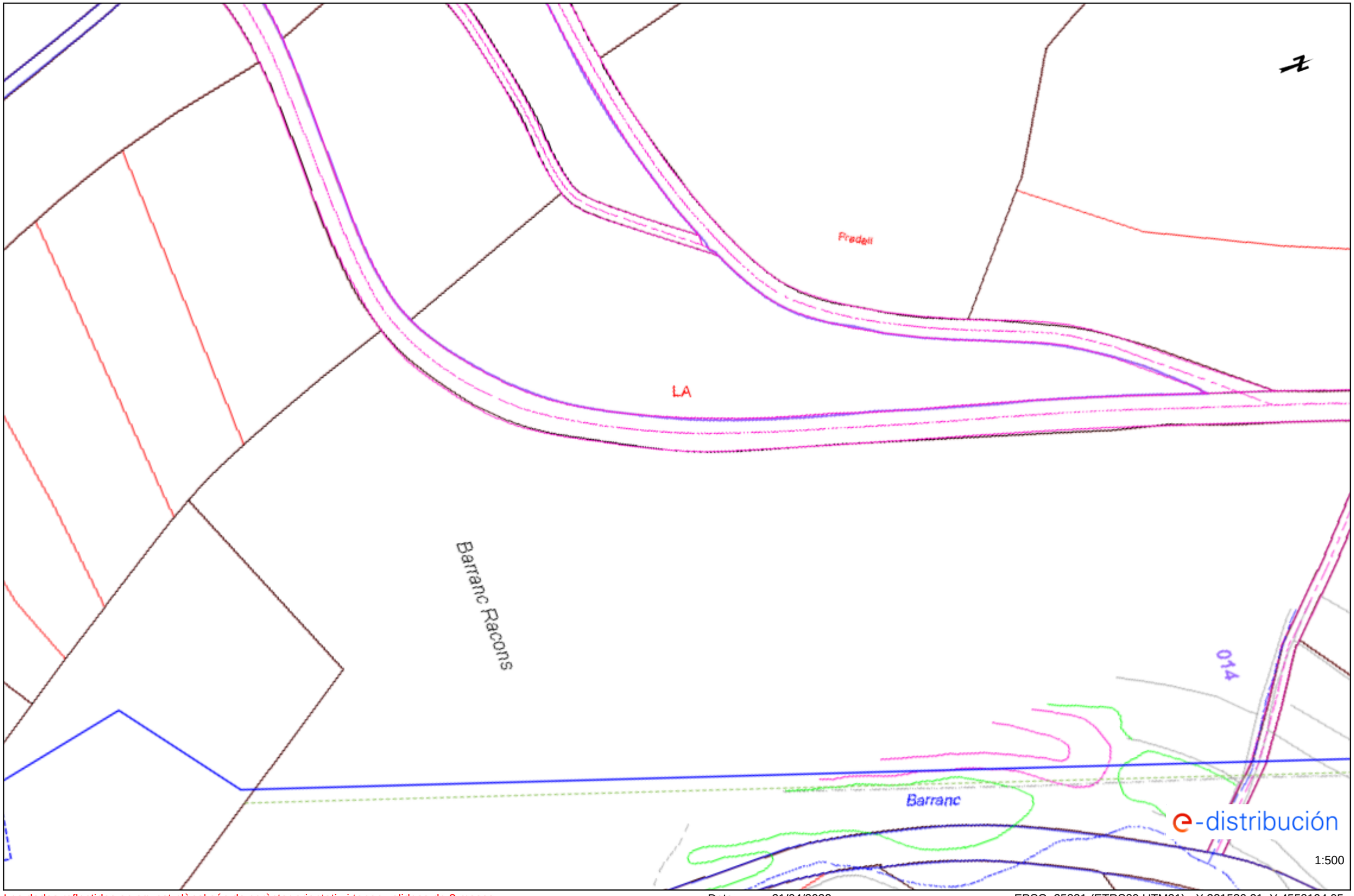
e-distribución

Ref: 619667 - 16066942 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



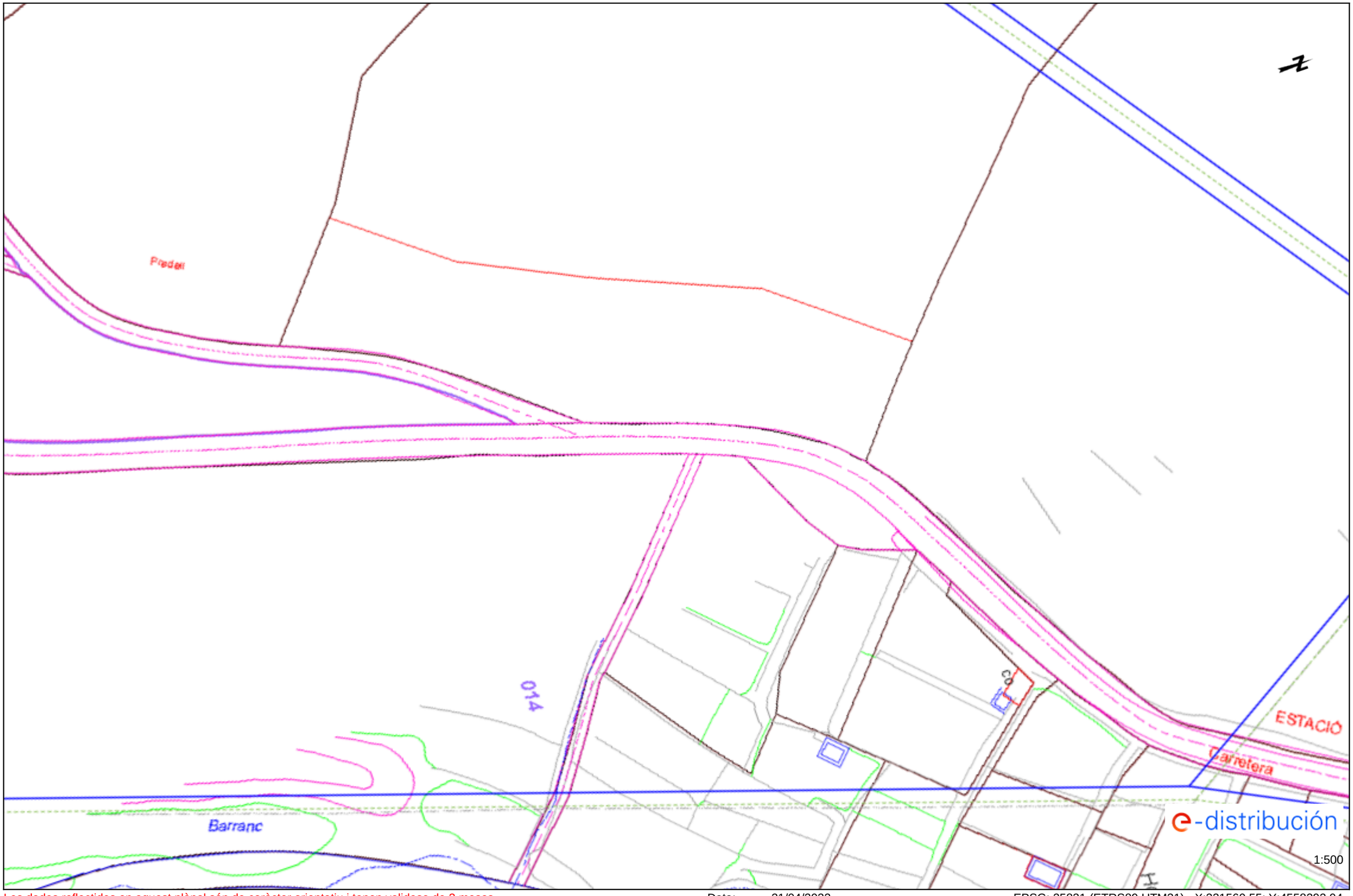
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321480.88; Y:4558133.99

Ref: 619667 - 16066943 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



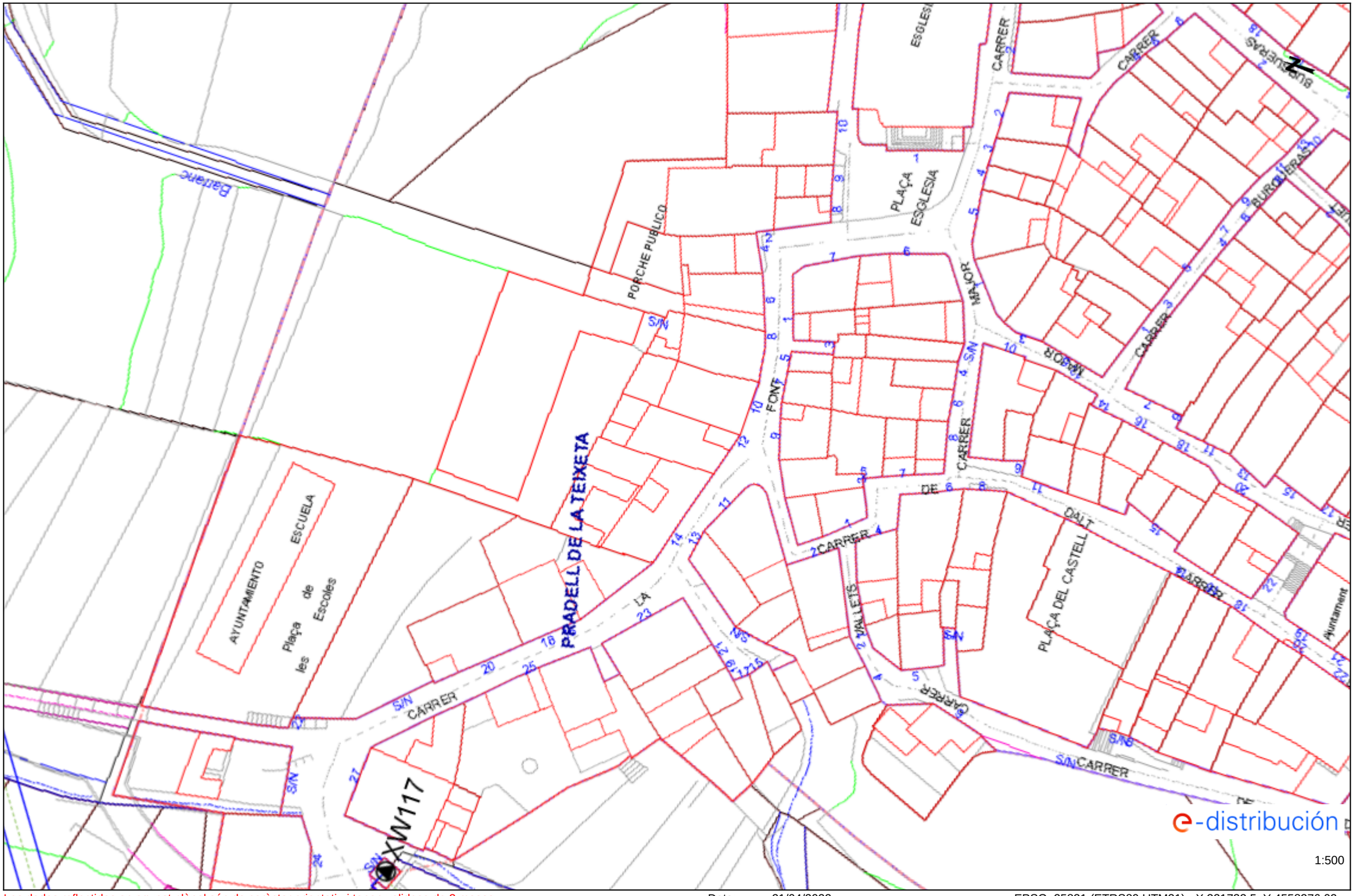
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321530.21; Y:4558194.05

Ref: 619667 - 16066944 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



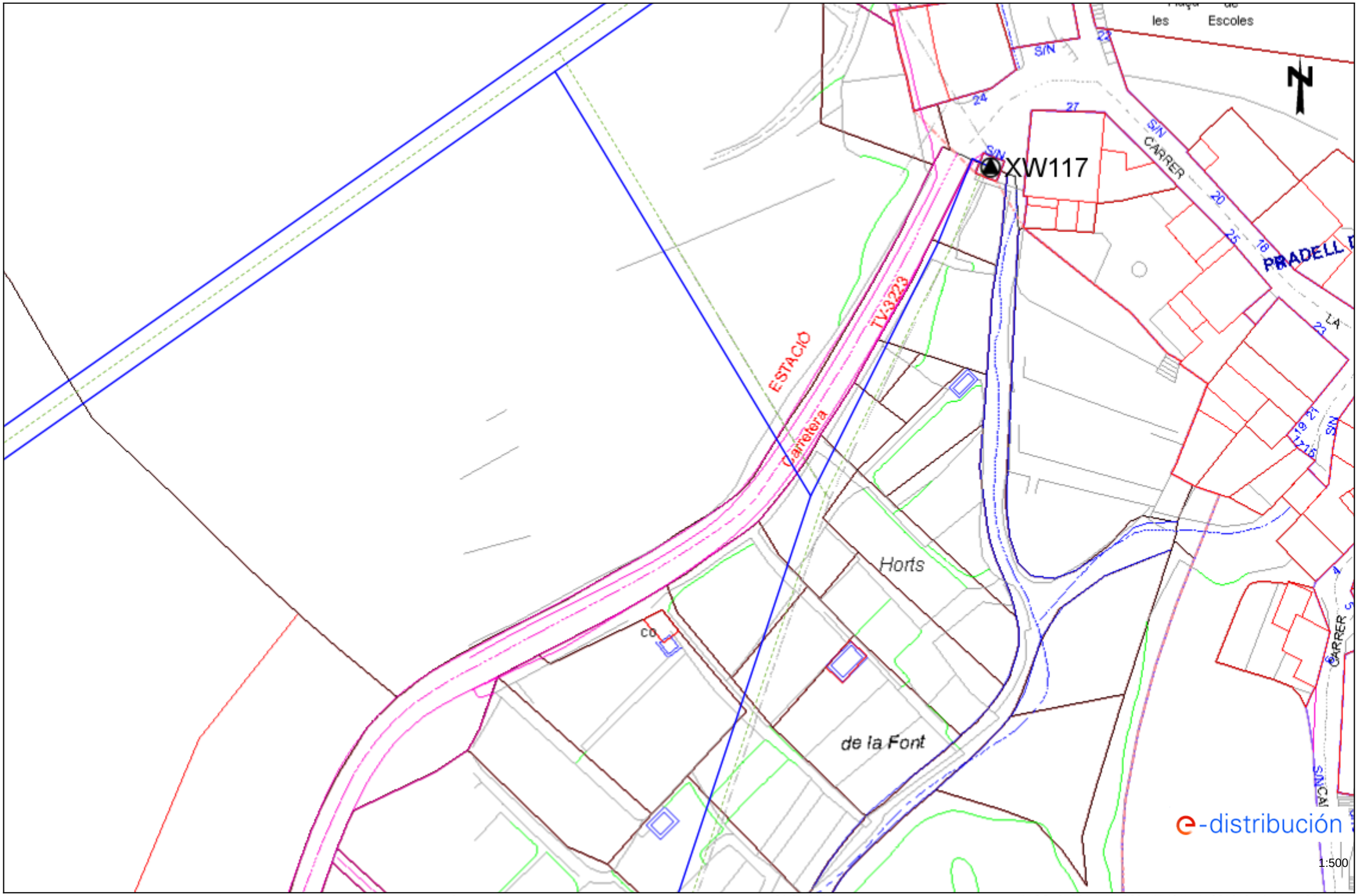
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321560.55; Y:4558292.04

Ref: 619667 - 16066945 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



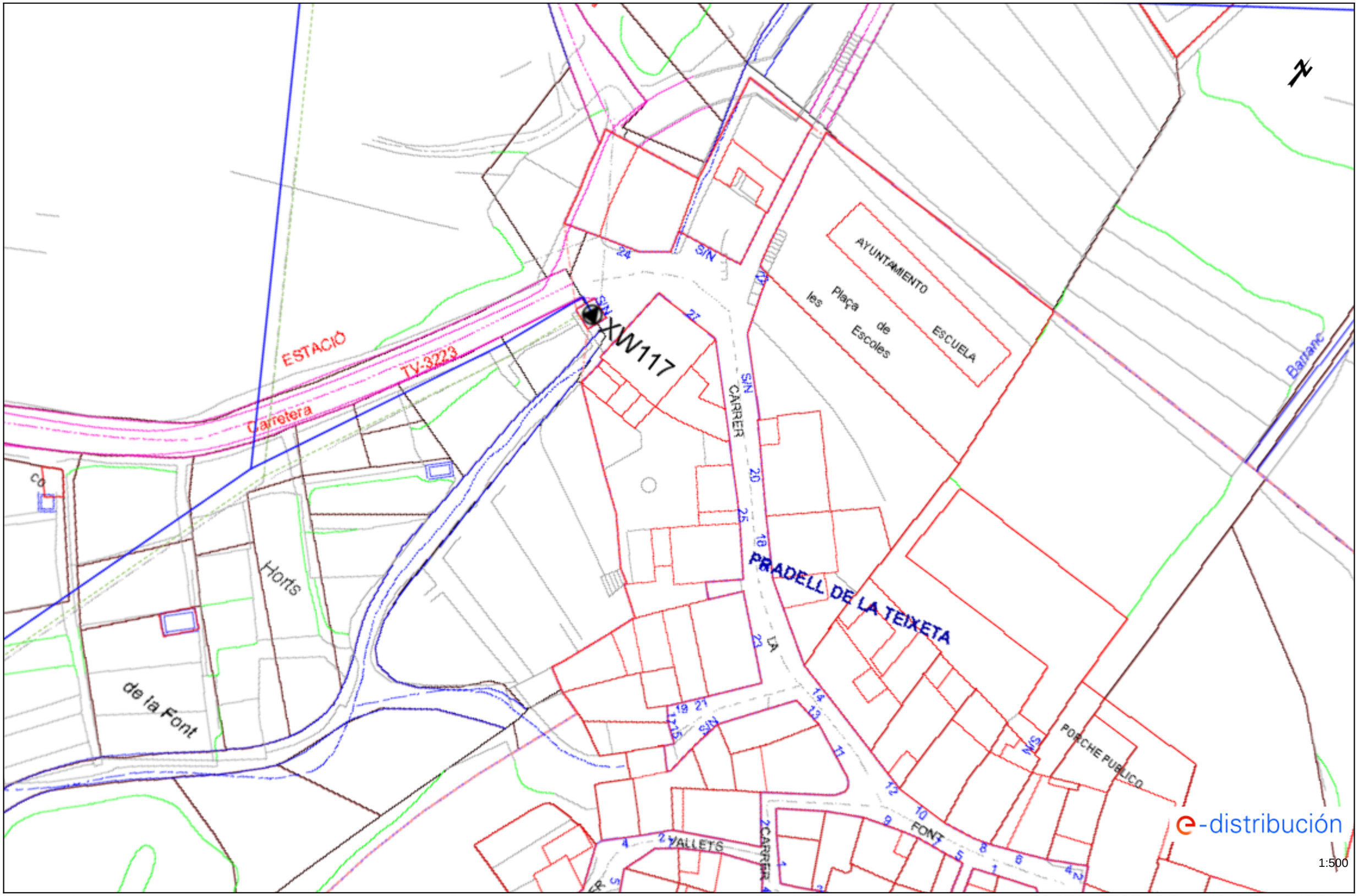
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321733.5; Y:4558376.02

Ref: 619667 - 16066946 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



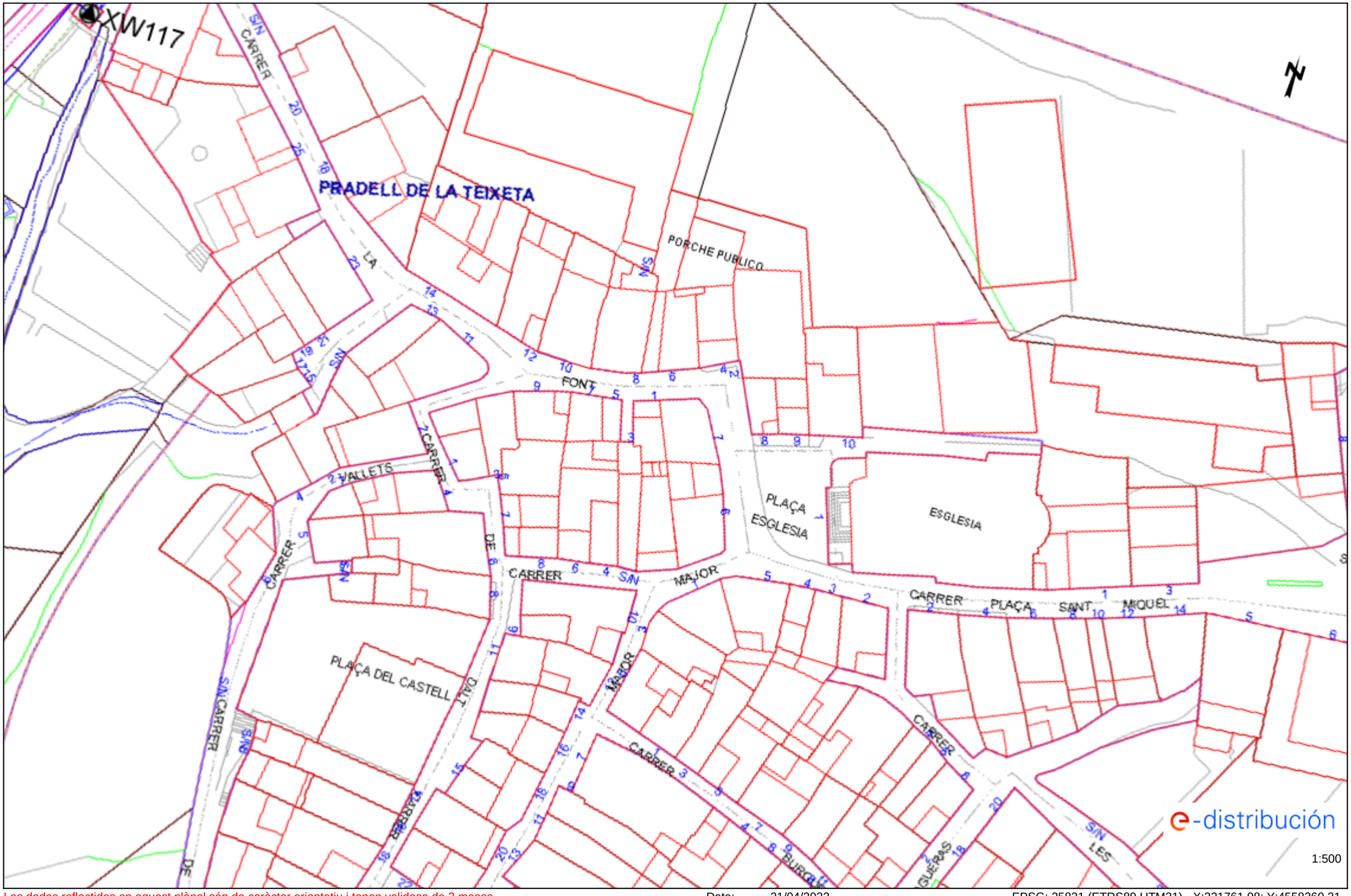
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321613.74; Y:4558354.67

Ref: 619667 - 16066947 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



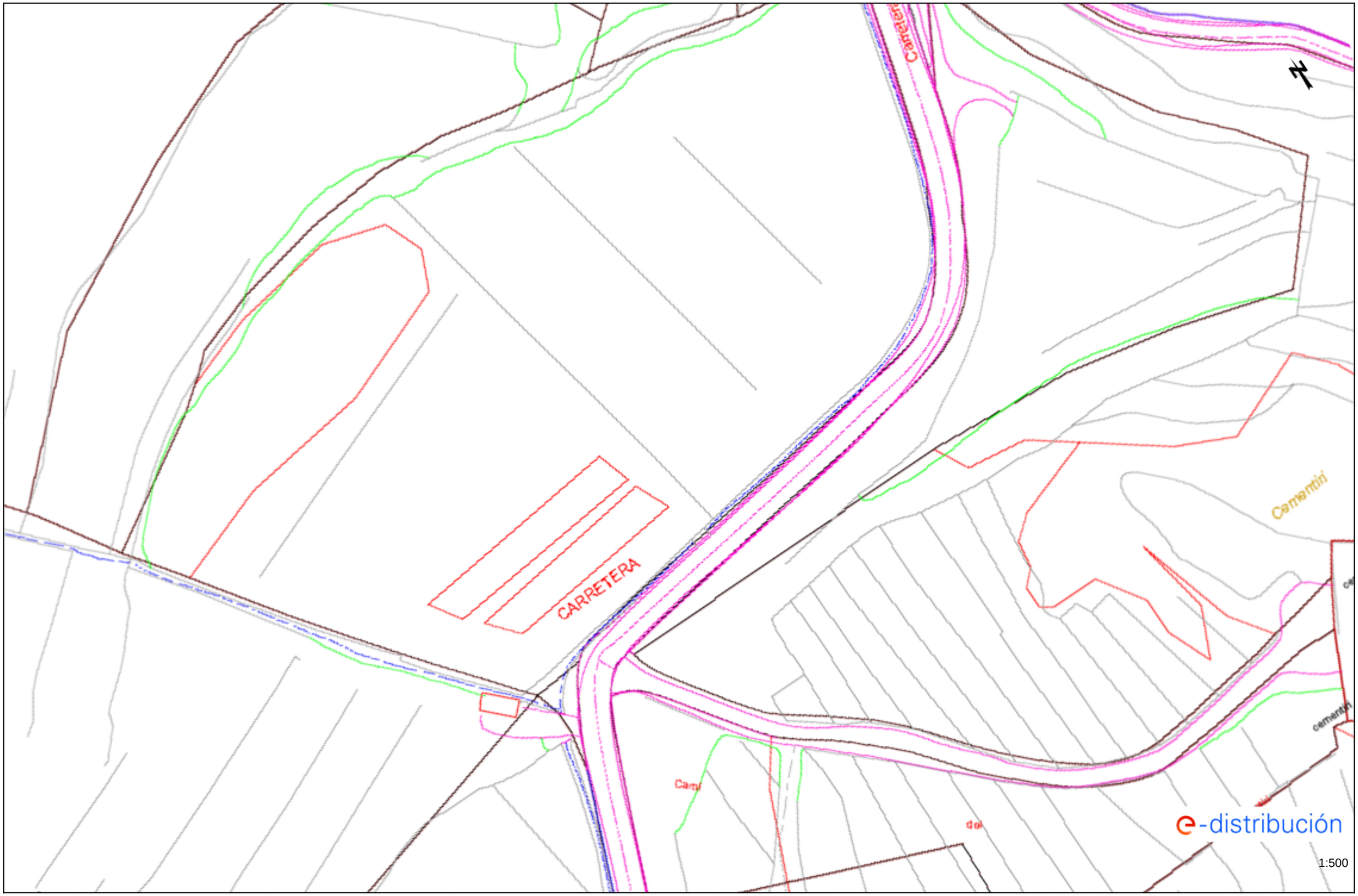
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321681.9; Y:4558388.31

Ref: 619667 - 16066948 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



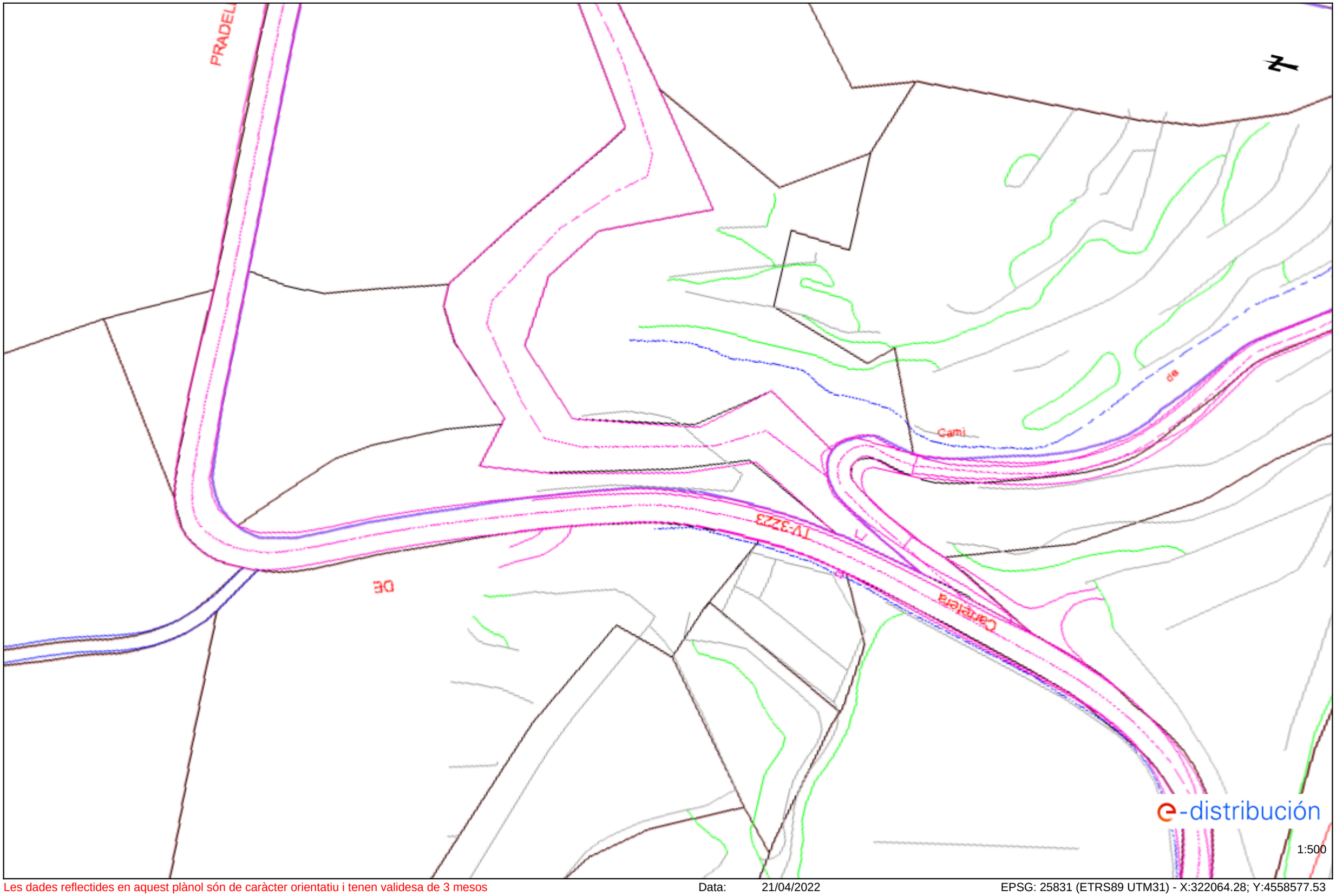
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321761.98; Y:4558360.21

Ref: 619667 - 16066953 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



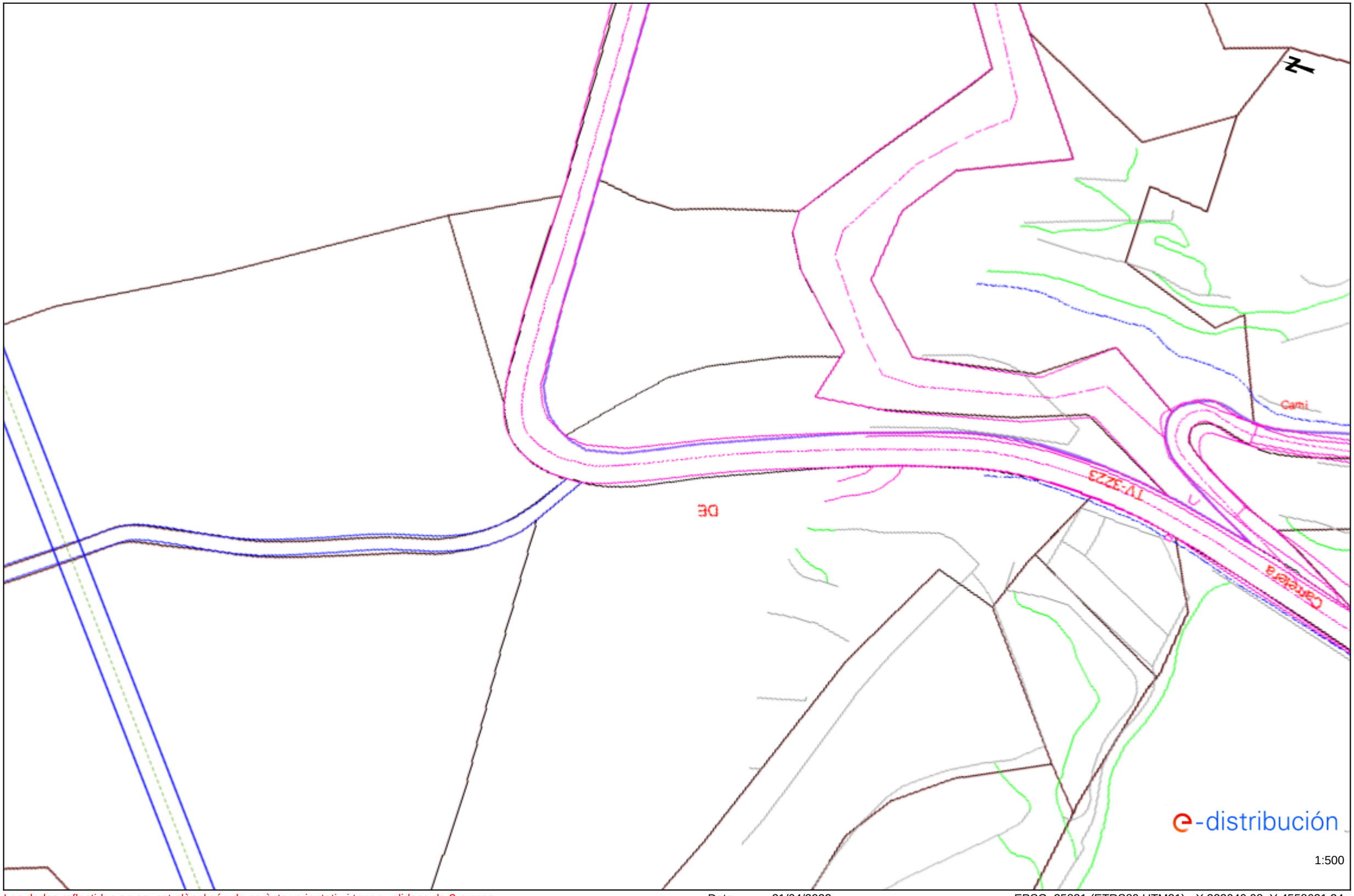
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321987.45; Y:4558495.12

Ref: 619667 - 16066954 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



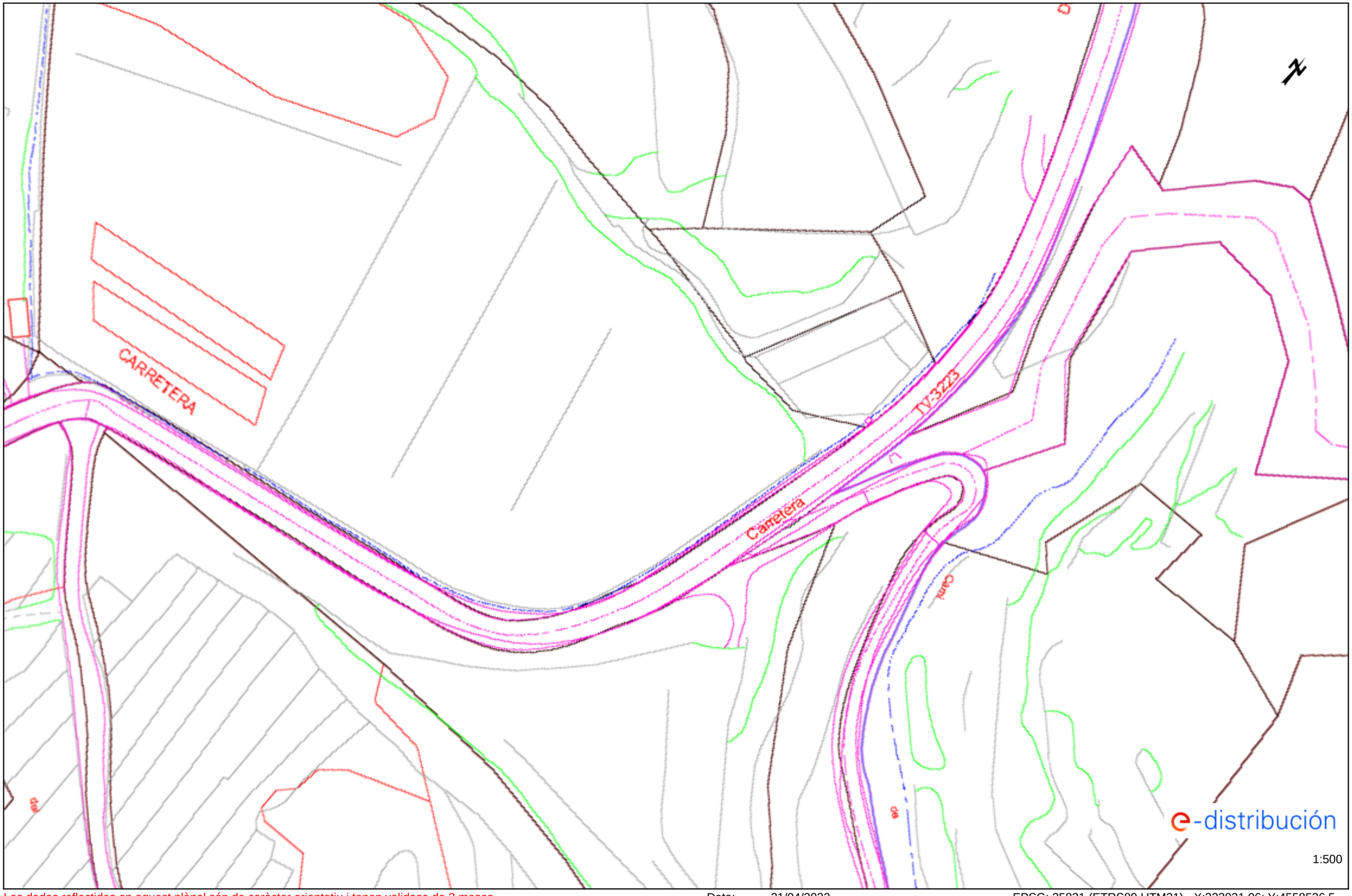
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322064.28; Y:4558577.53

Ref: 619667 - 16066955 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



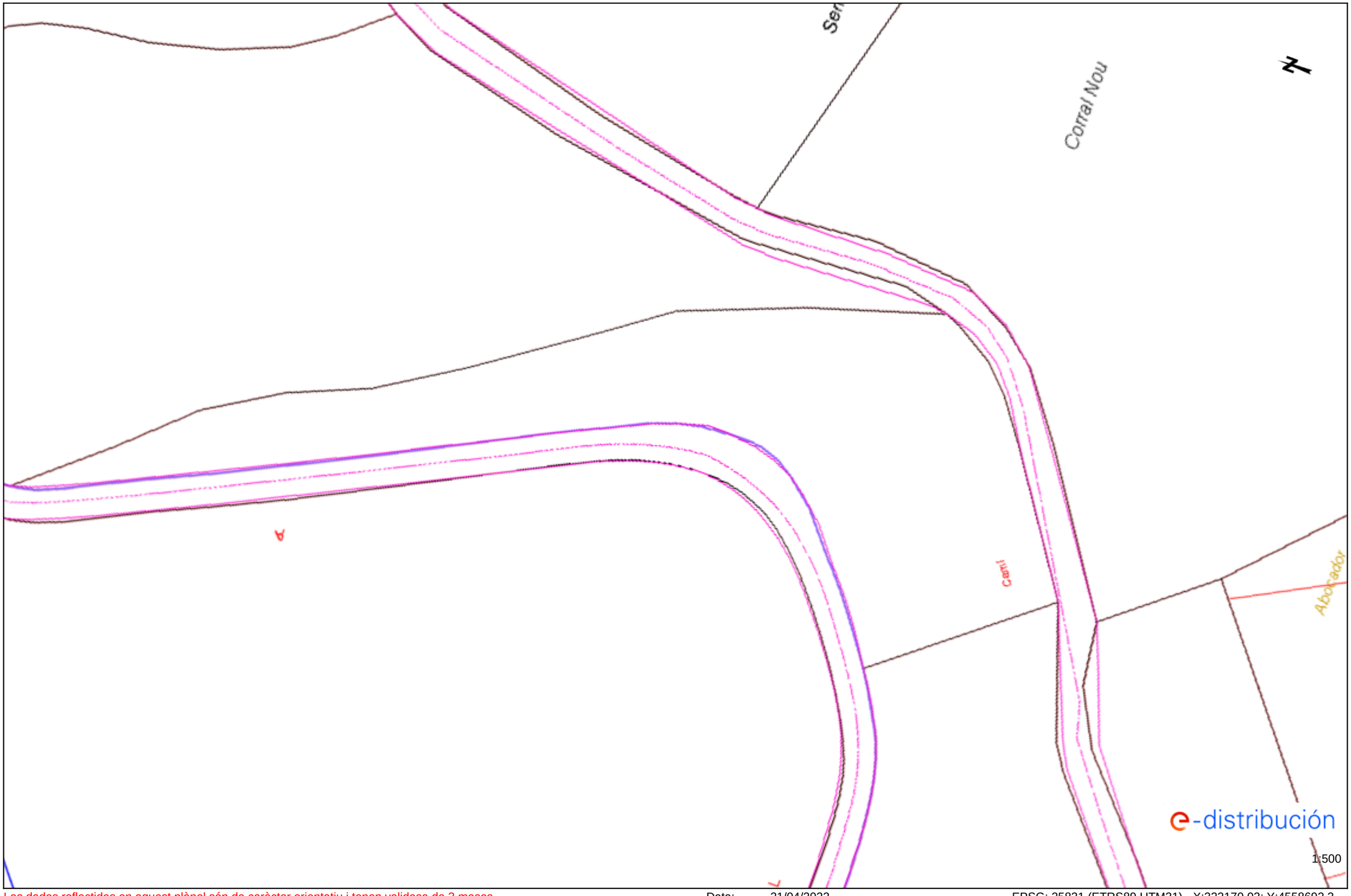
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322040.98; Y:4558621.34

Ref: 619667 - 16066956 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



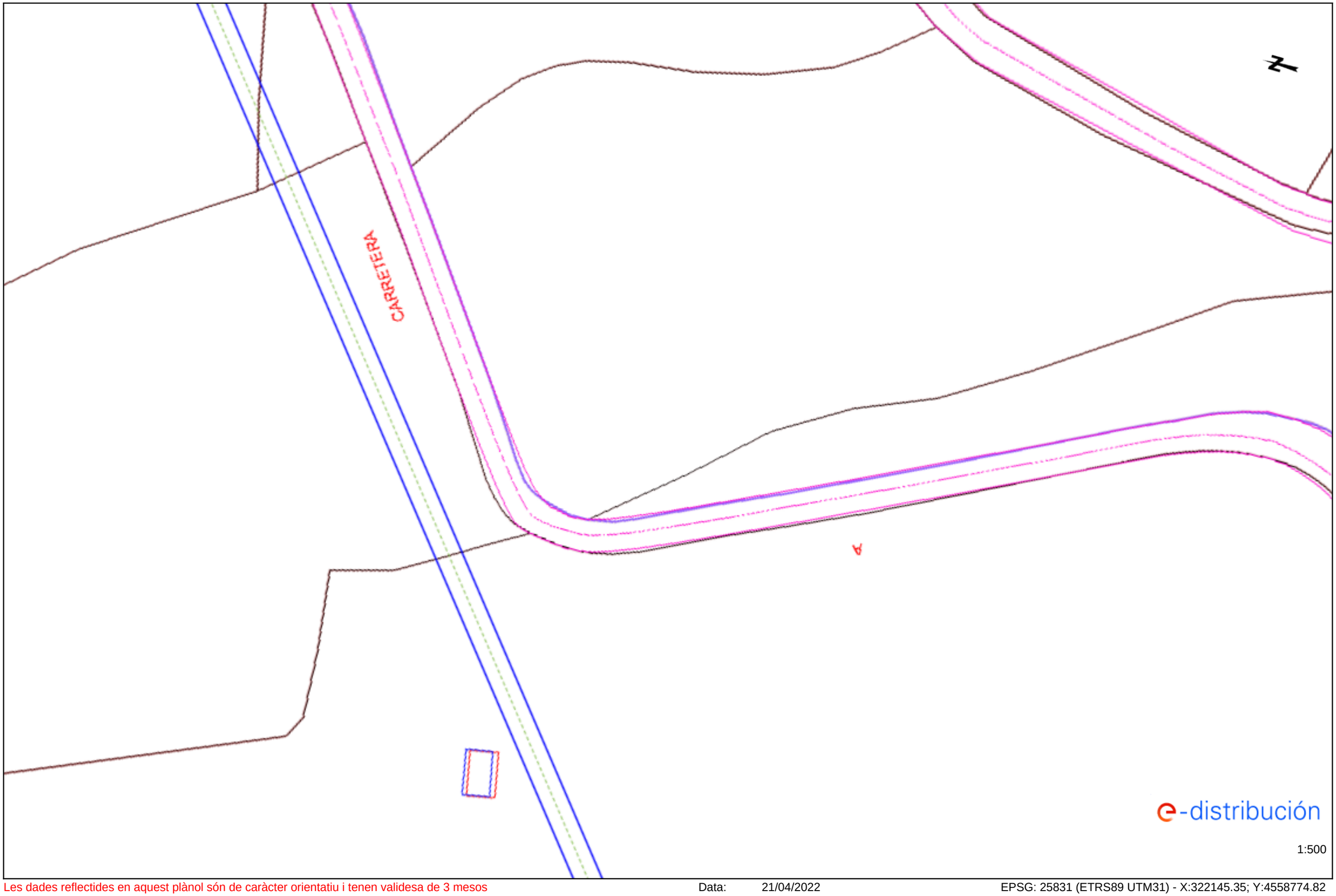
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322031.06; Y:4558526.5

Ref: 619667 - 16066957 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



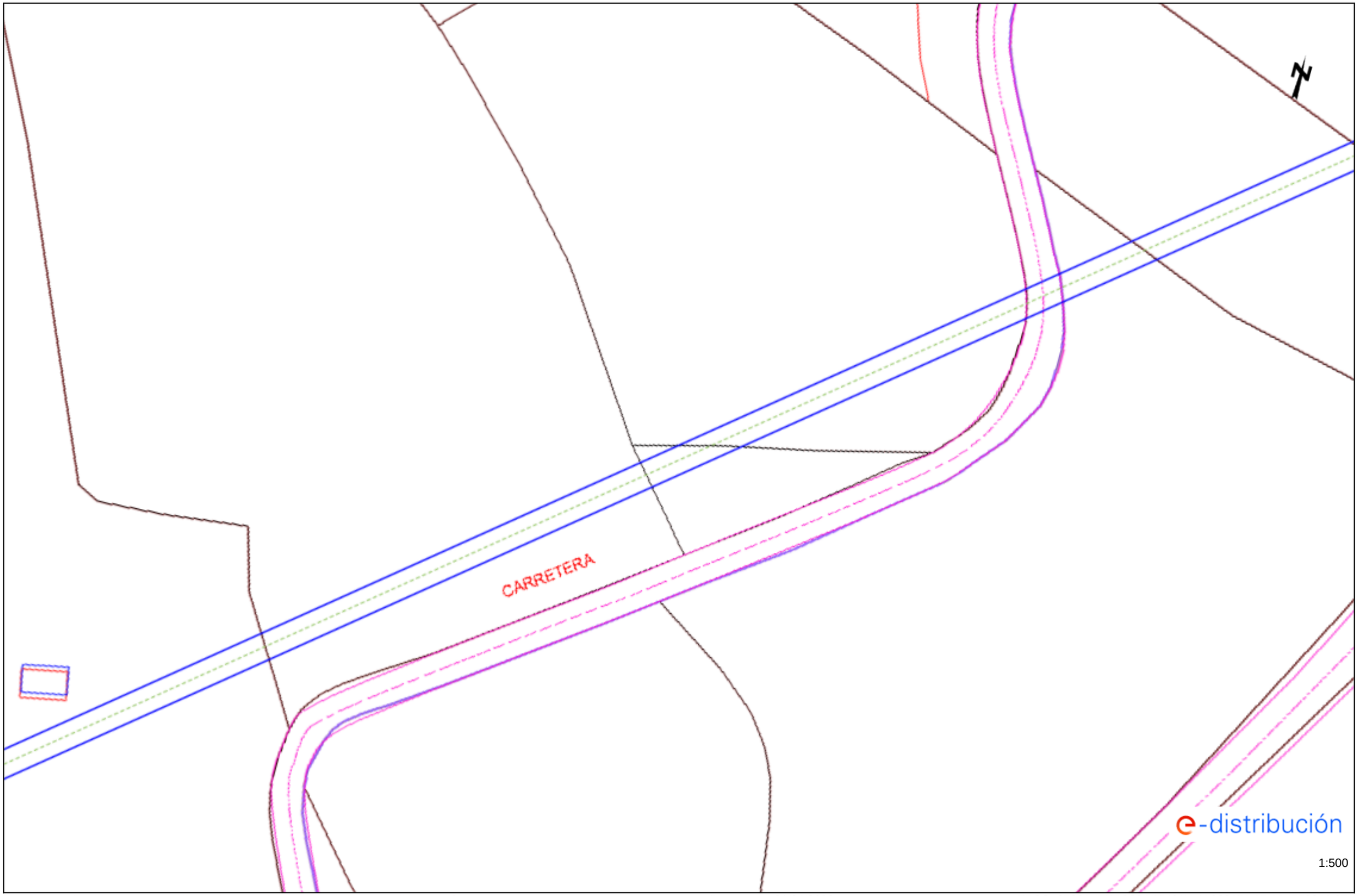
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322170.03; Y:4558692.3

Ref: 619667 - 16066958 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



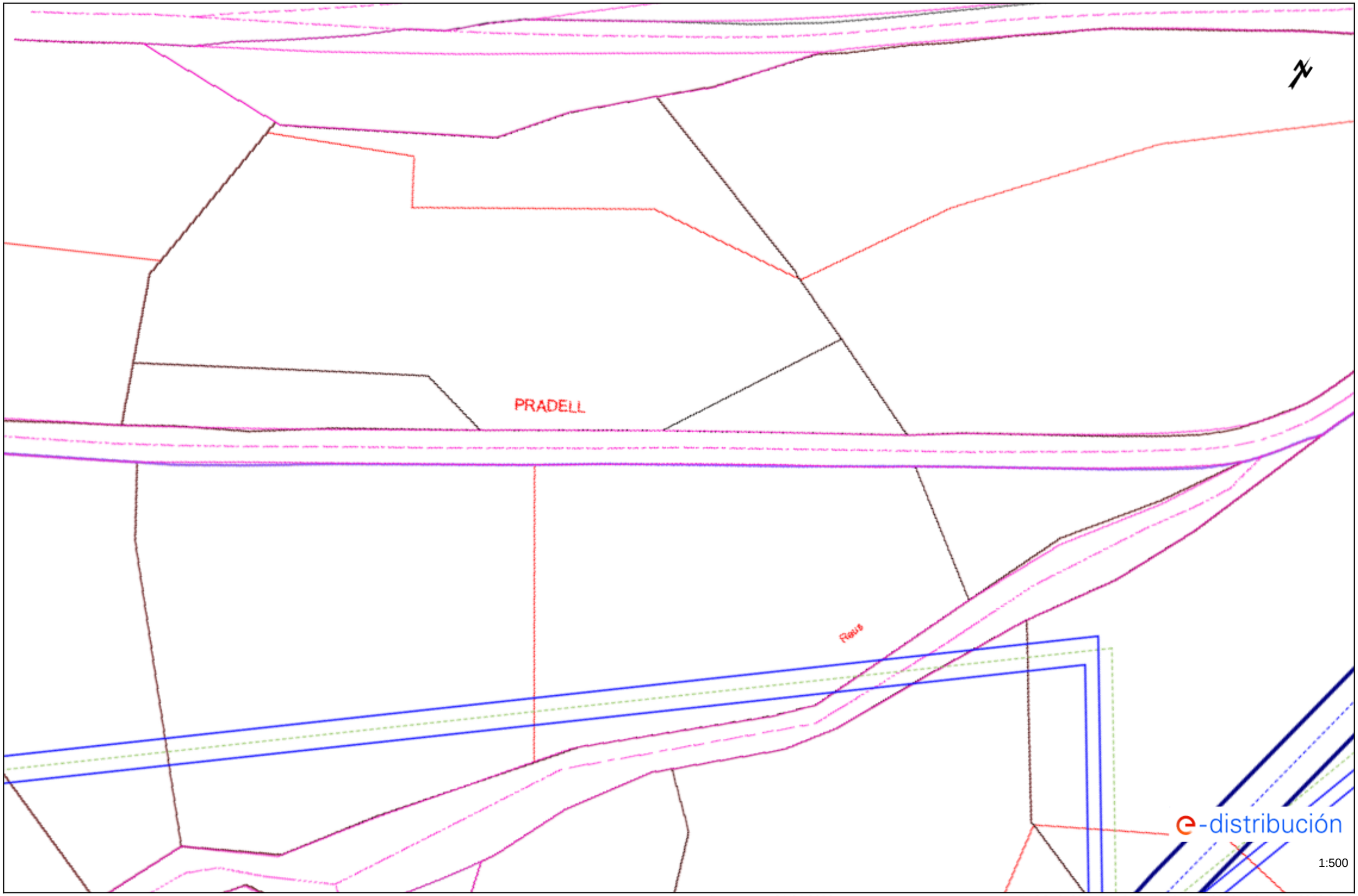
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322145.35; Y:4558774.82

Ref: 619667 - 16066959 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



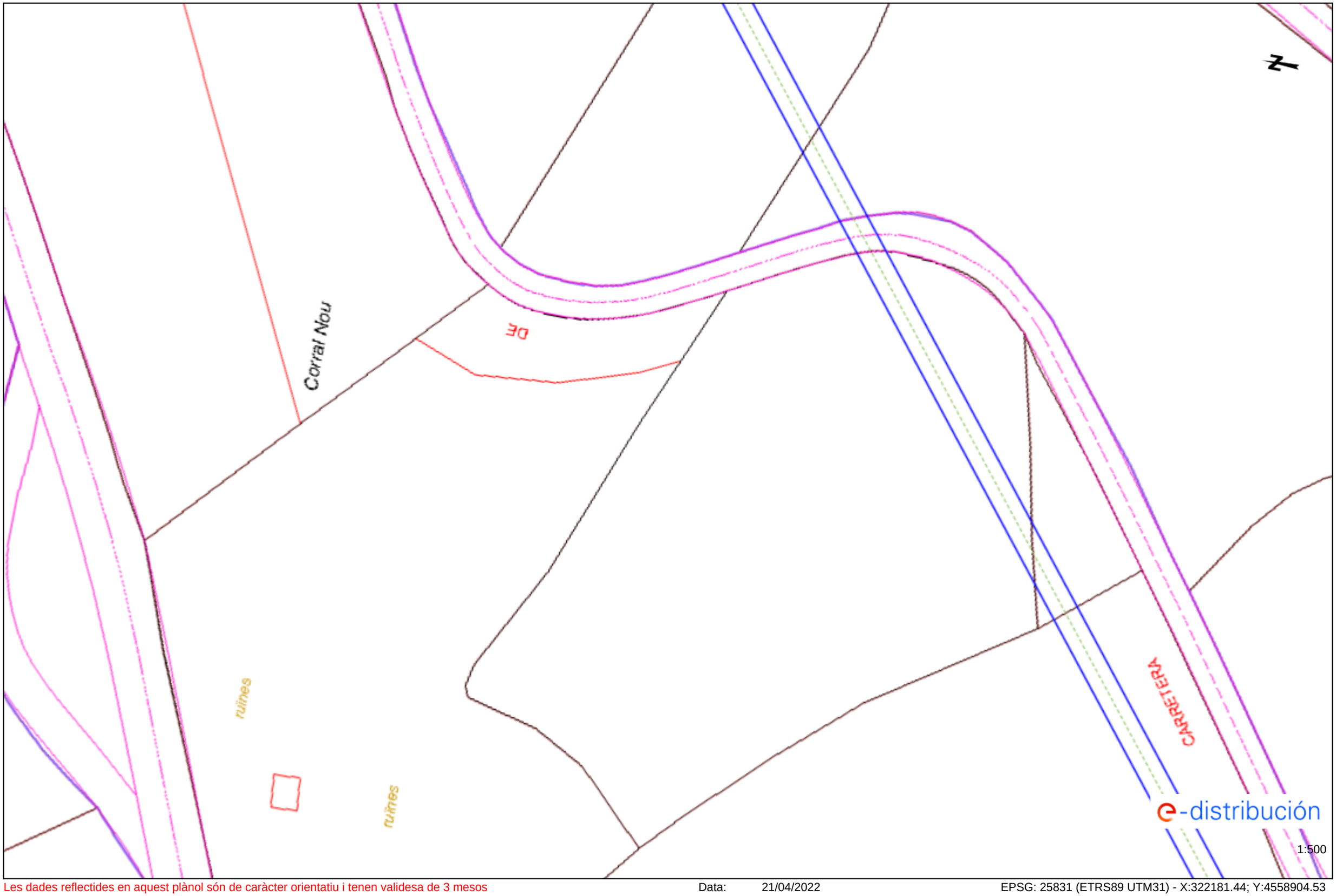
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322171.15; Y:4558846.05

Ref: 619667 - 16066960 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



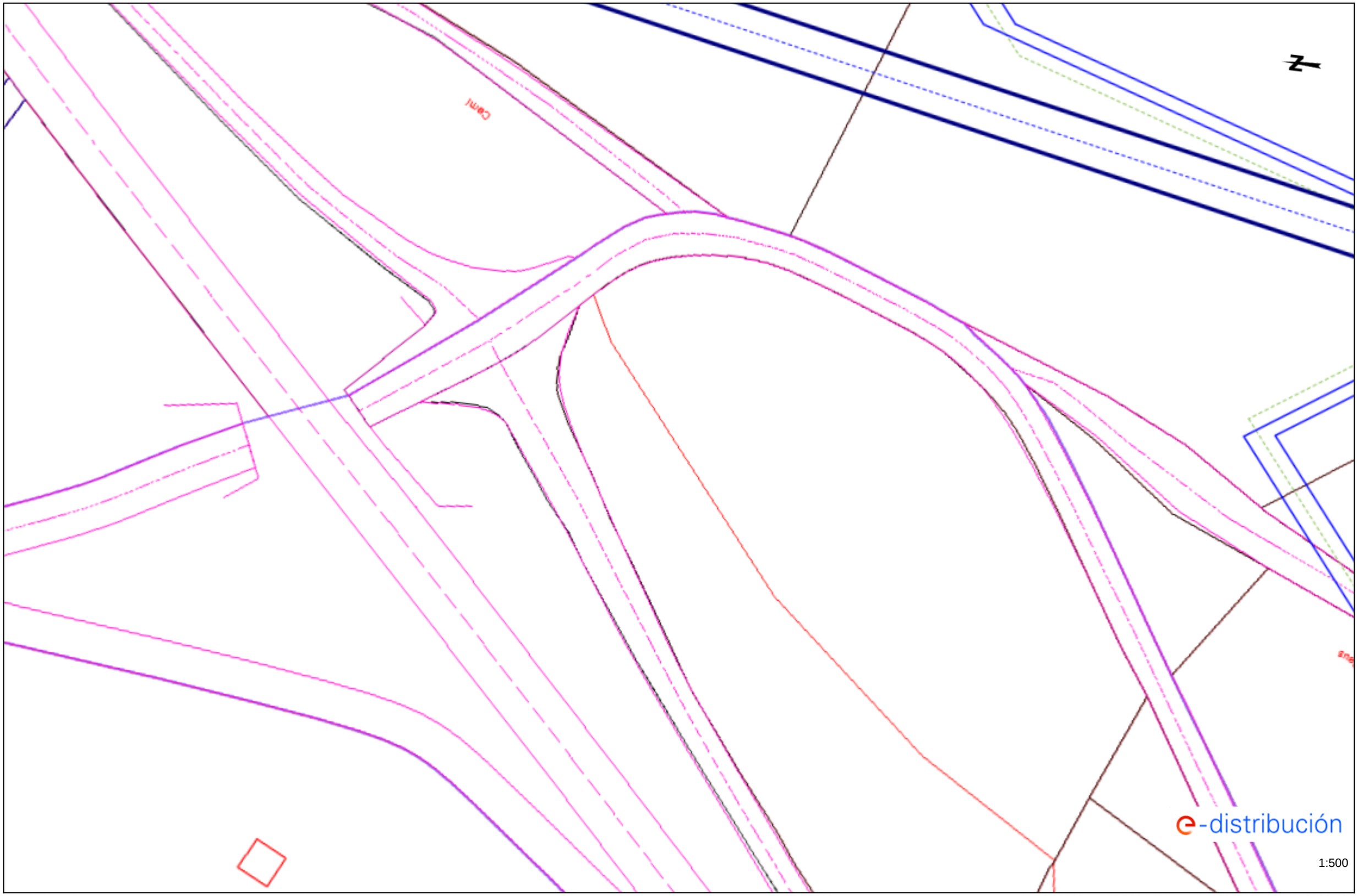
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322315.8; Y:4559009.31

Ref: 619667 - 16066961 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



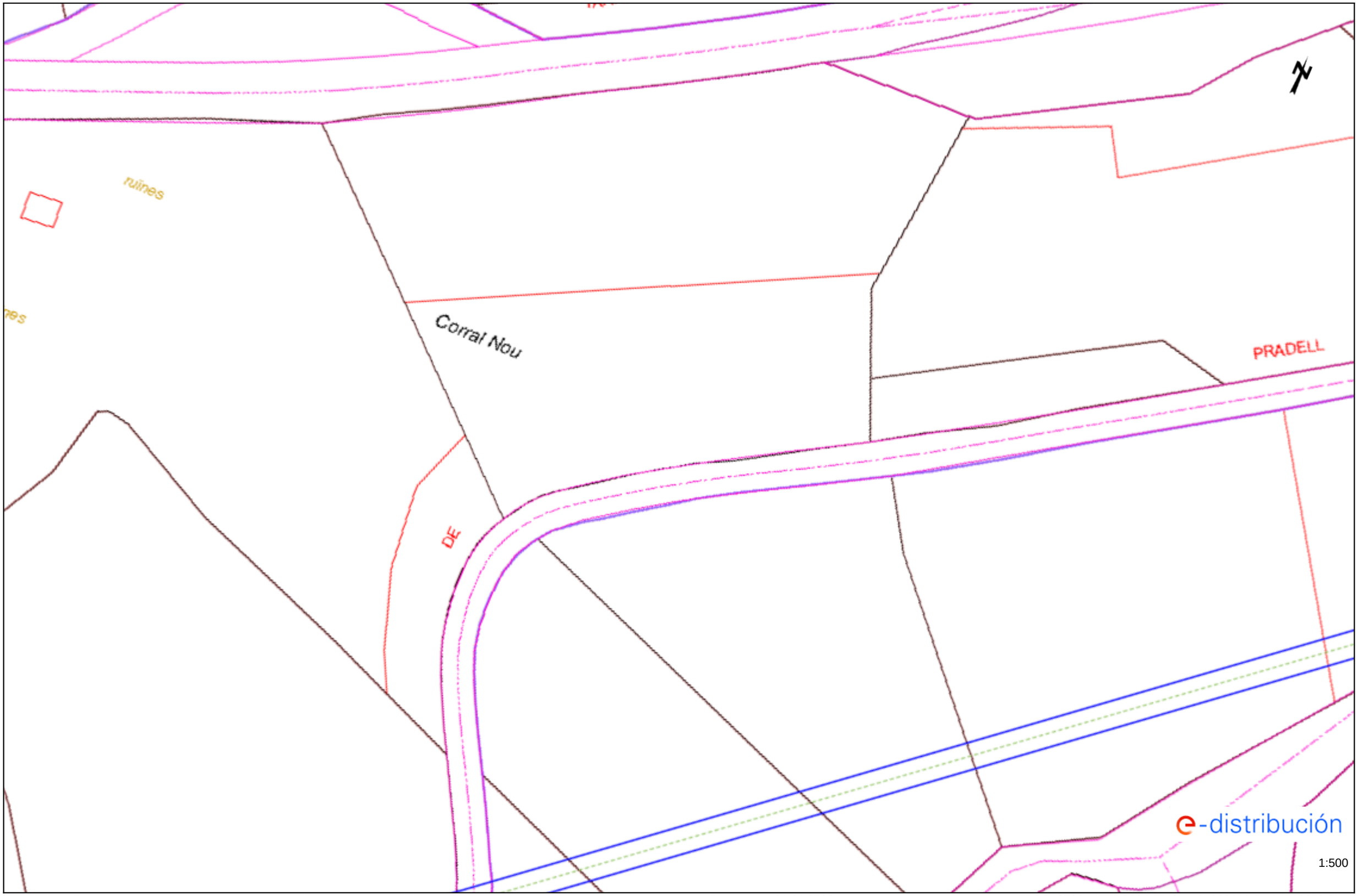
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322181.44; Y:4558904.53

Ref: 619667 - 16066962 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



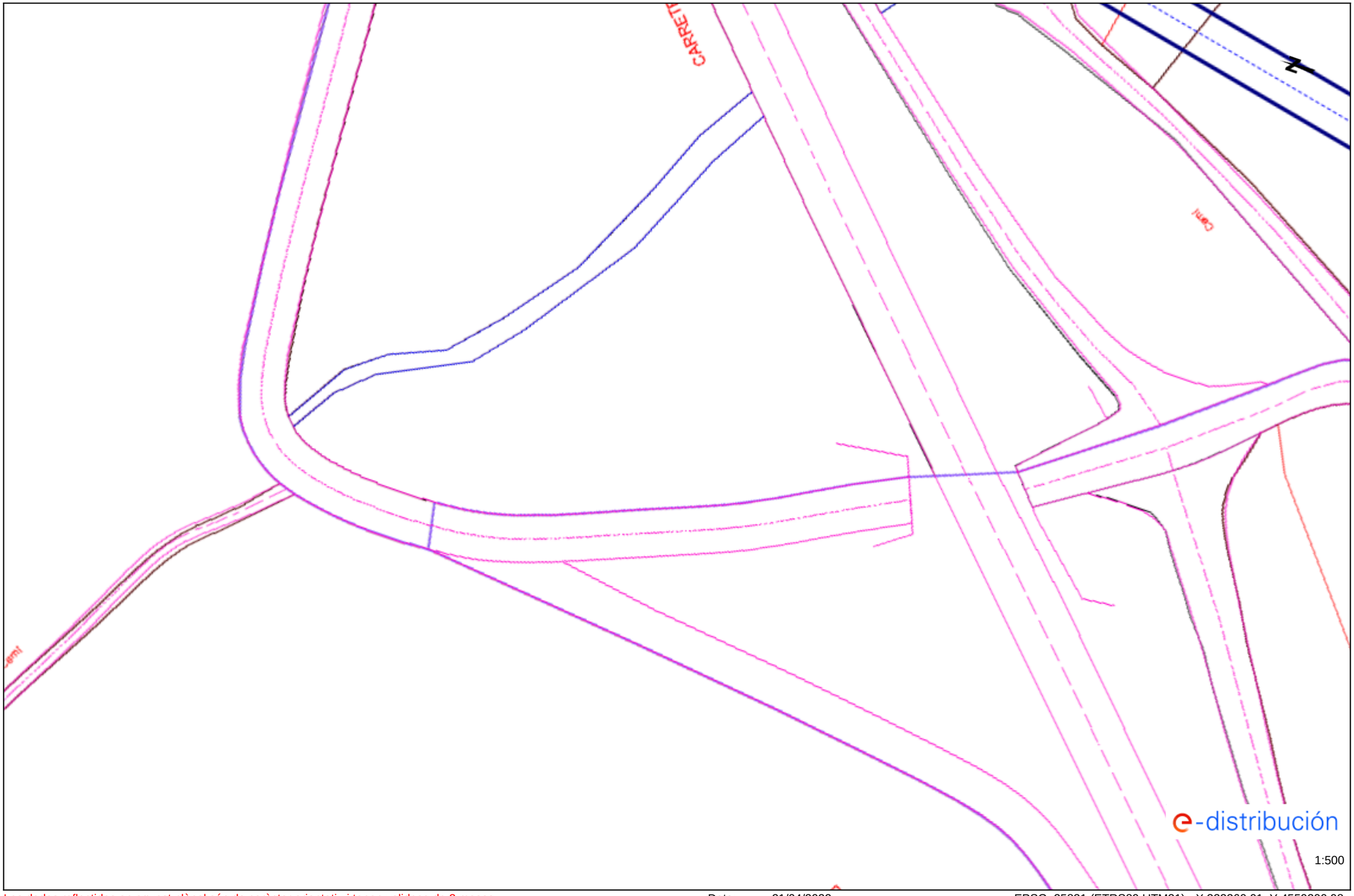
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322371.11; Y:4559102.42

Ref: 619667 - 16066963 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



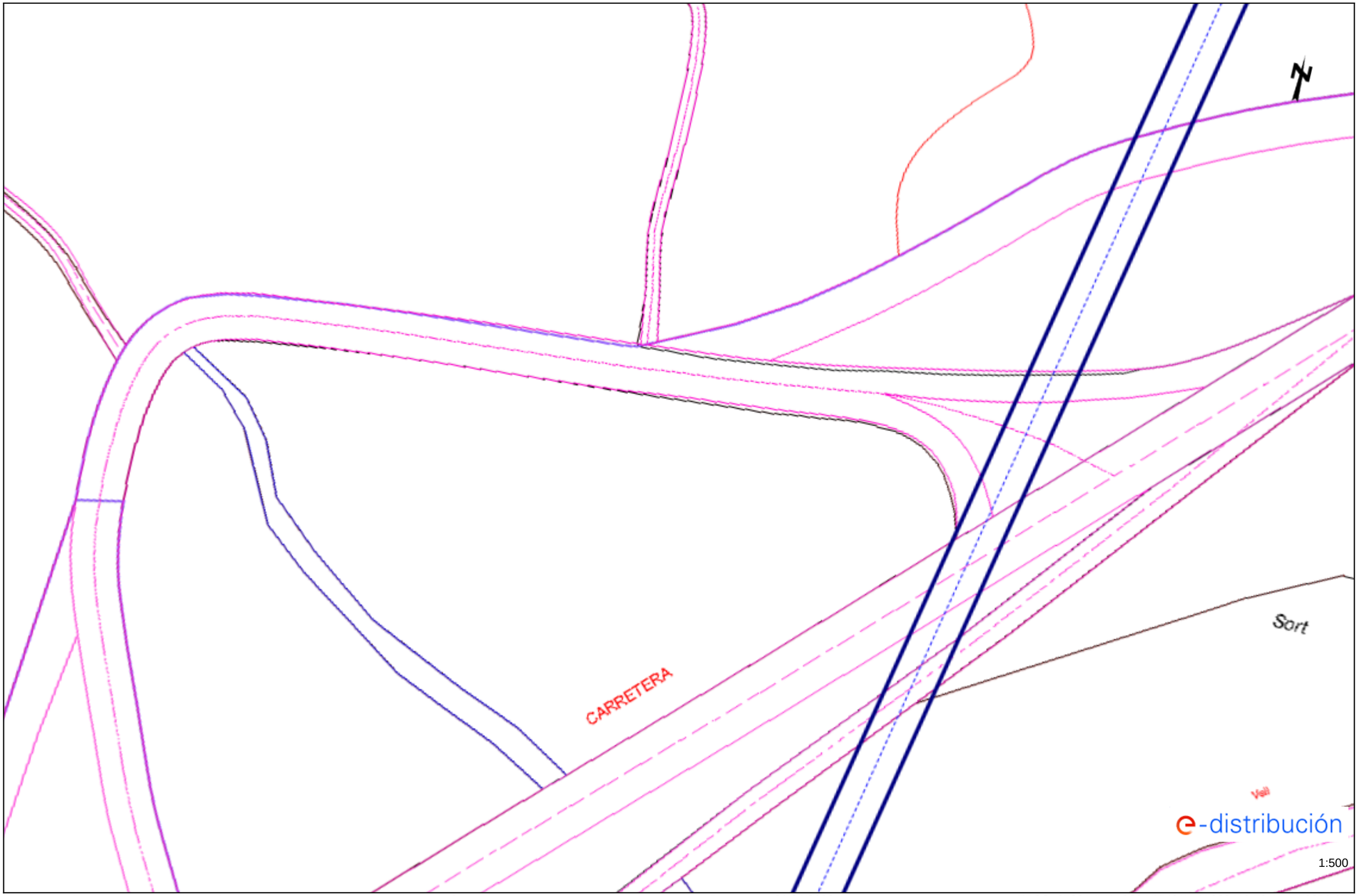
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322219.2; Y:4558955.27

Ref: 619667 - 16066964 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



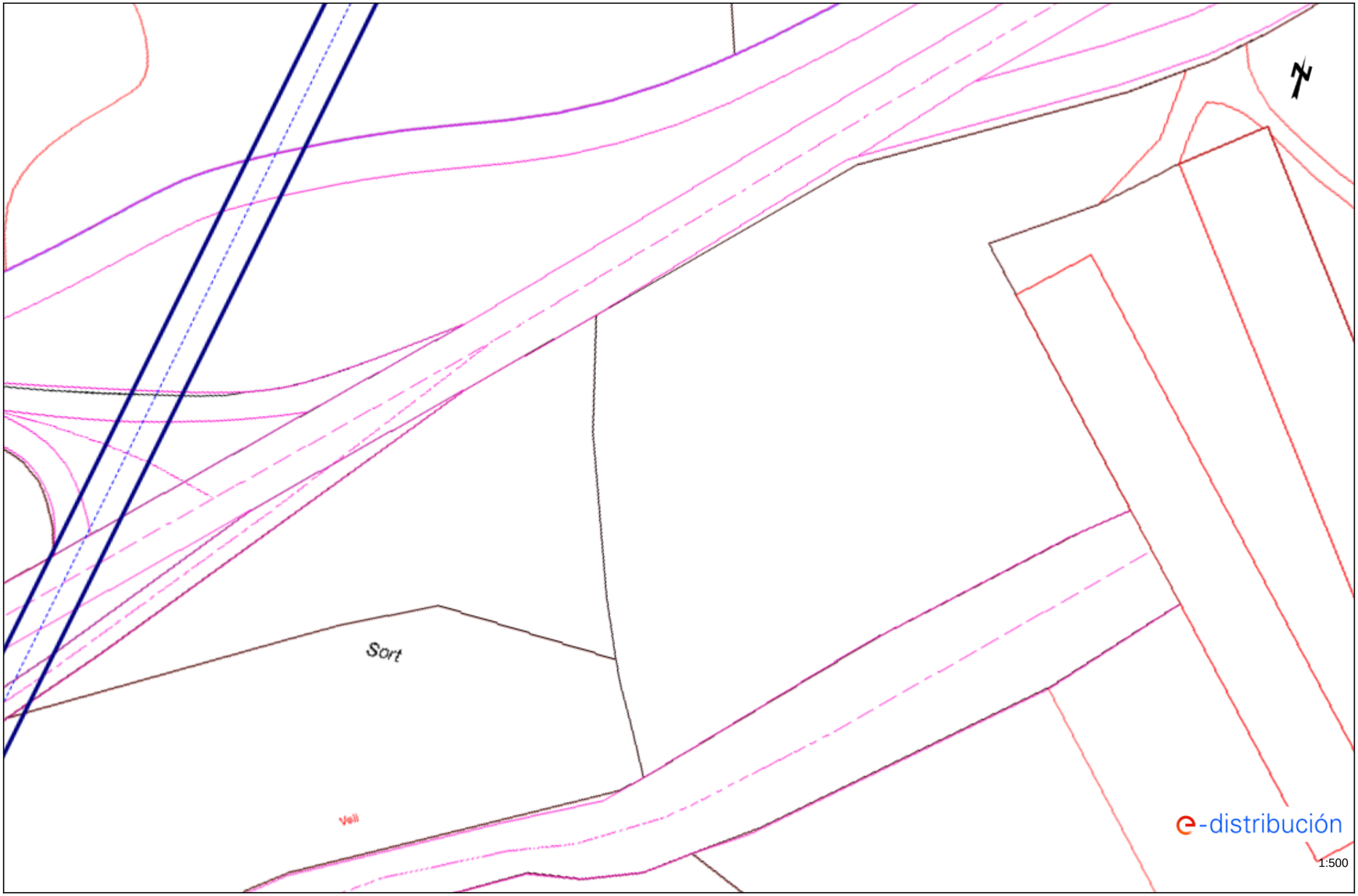
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322360.01; Y:4559200.98

Ref: 619667 - 16066965 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322418.73; Y:4559258.37

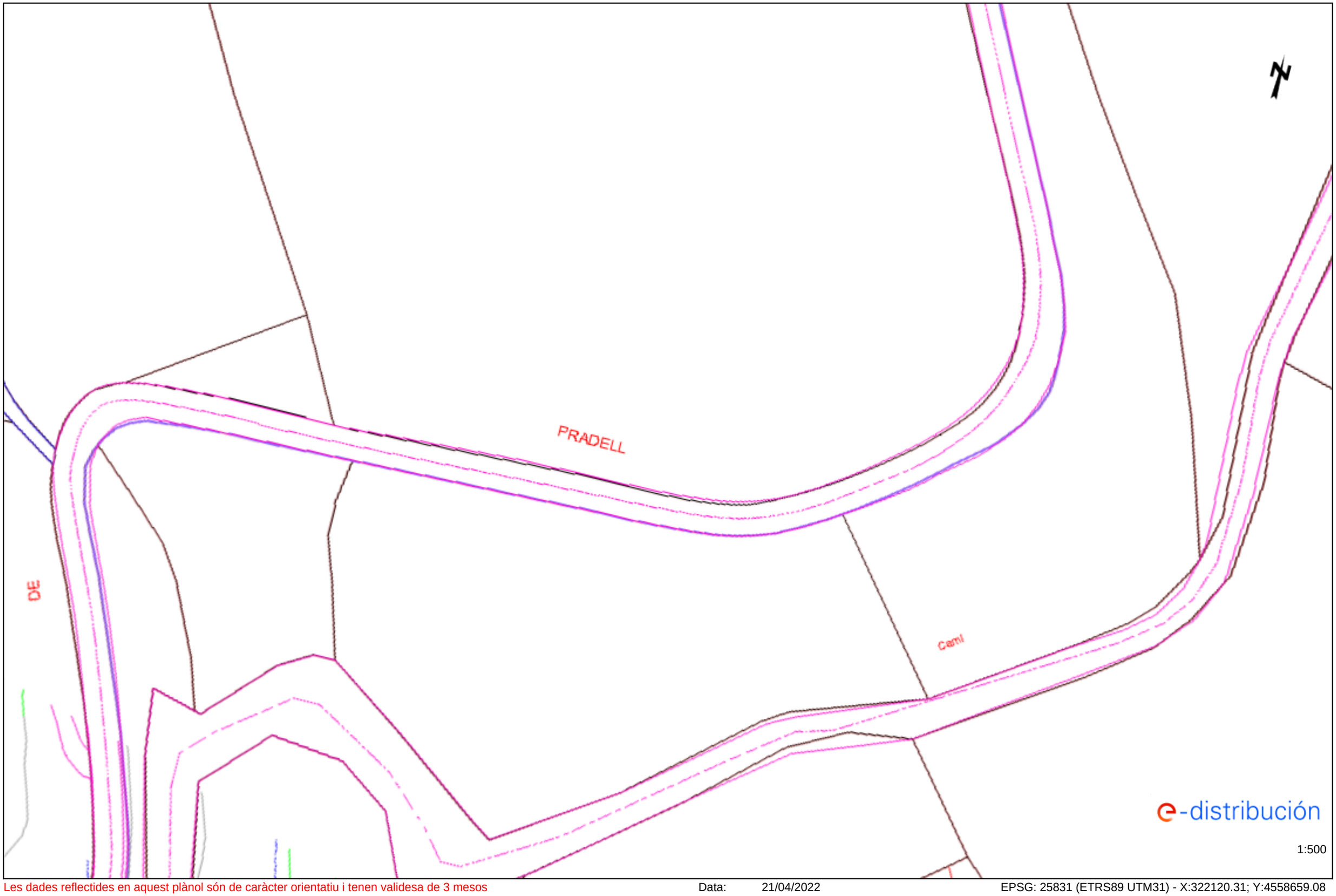
Ref: 619667 - 16066966 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322547.09; Y:4559293.87

Ref: 619667 - 16066967

Plànol AFECTACIÓ AT/MT

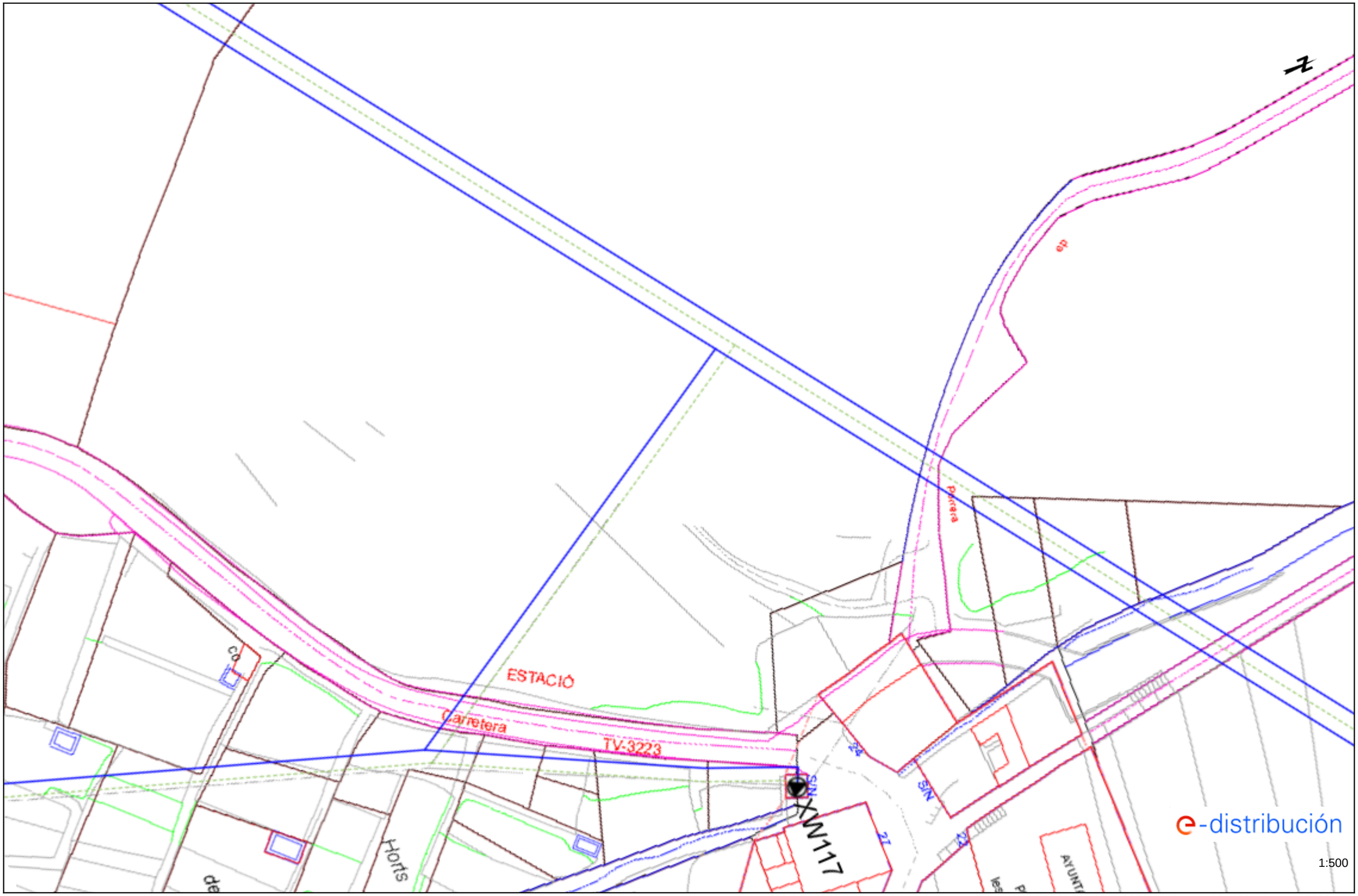


Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 21/04/2022

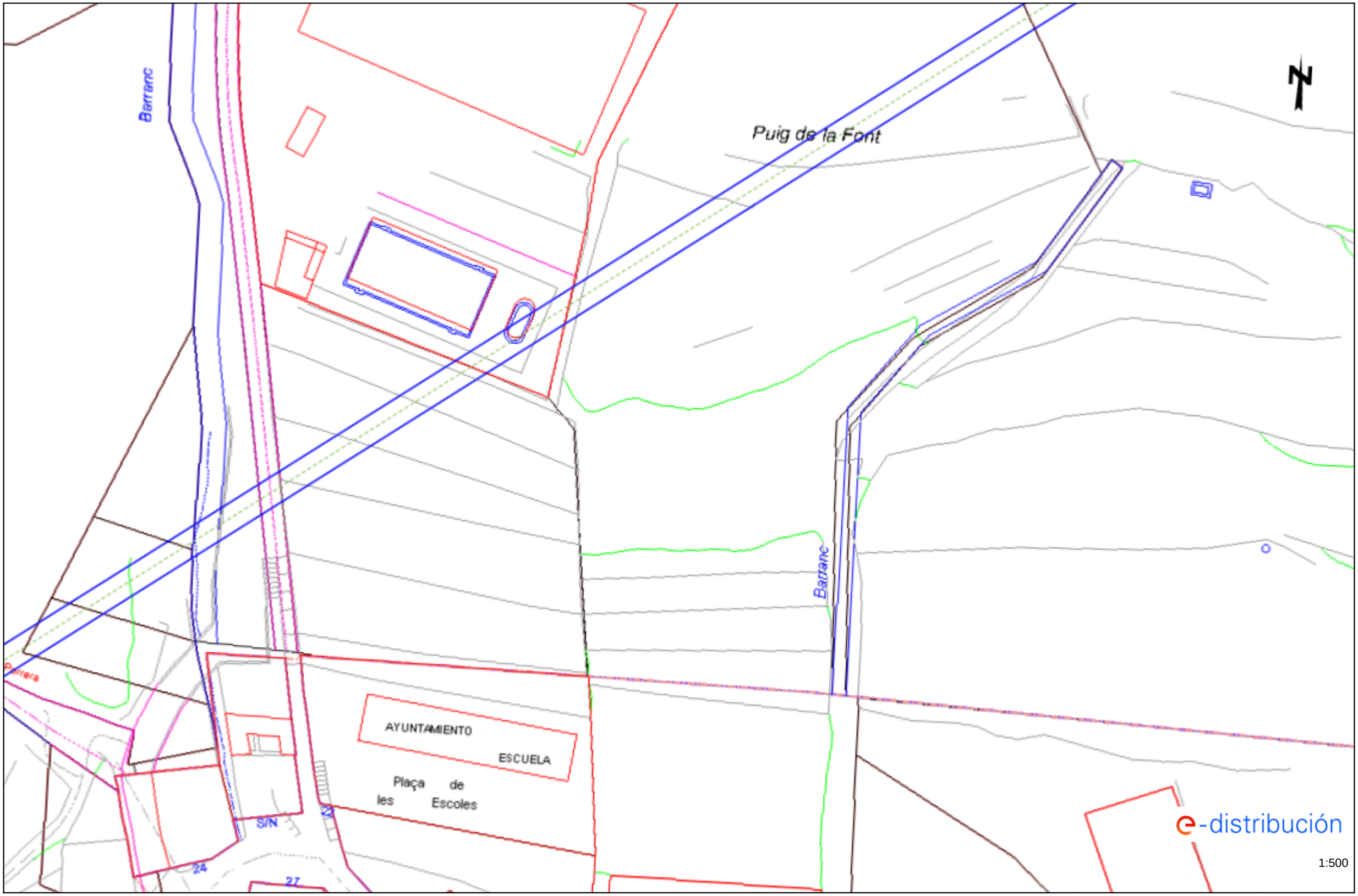
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:322120.31; Y:4558659.08

Ref: 619667 - 16066968 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321606.74; Y:4558399.76

Ref: 619667 - 16066970 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 21/04/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:321725.63; Y:4558472.25

5. Nedgia

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar en el seu coneixement que les dades incloses en els nostres registres tenen caràcter orientatiu, reflectint la situació aproximada de les instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA) i corresponen al contingut dels nostres arxius fins al dia de la data, la qual cosa no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions grafiades.

En relació amb la sol·licitud número 619667, ja que la informació sol·licitada és aproximada, els comuniquem que a la zona que ens indiquen, no es disposa d'informació de xarxa existent actualment de NEDGIA, segons les dades registrades en els nostres arxius actualment.

No obstant això, per al seu coneixement i informació els adjuntem les condicions tècniques i legals a tenir en compte en els treballs a realitzar a les proximitats d'instal·lacions de gas.

- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **almenys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants.**És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**

  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
    - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.

- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.

- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.

- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.

  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.

- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.

- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.

- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.

- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

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

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.
(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

  - o Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.

- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.

- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:

  - o A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.

  - o Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.

  - o En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.

  - o El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.

  - o A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.

  - o A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.

- Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
- Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de NEDGIA.

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

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Adreça:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Raó Social de l' empresa executora de les obres : ……..

- Domicili de l' empresa executora de les obres : .....

- Lloc de les obres : ……

- Denominació de l' obra: ……..

- Objecte de l' obra:…….

- Data d' inici d' execució d' obres: ……

- Duració prevista de les obres: ……..

- Nom del Cap d' Obra: …….

- Telèfon de contacte amb el Cap d' Obra: …….

- Observacions:…….

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

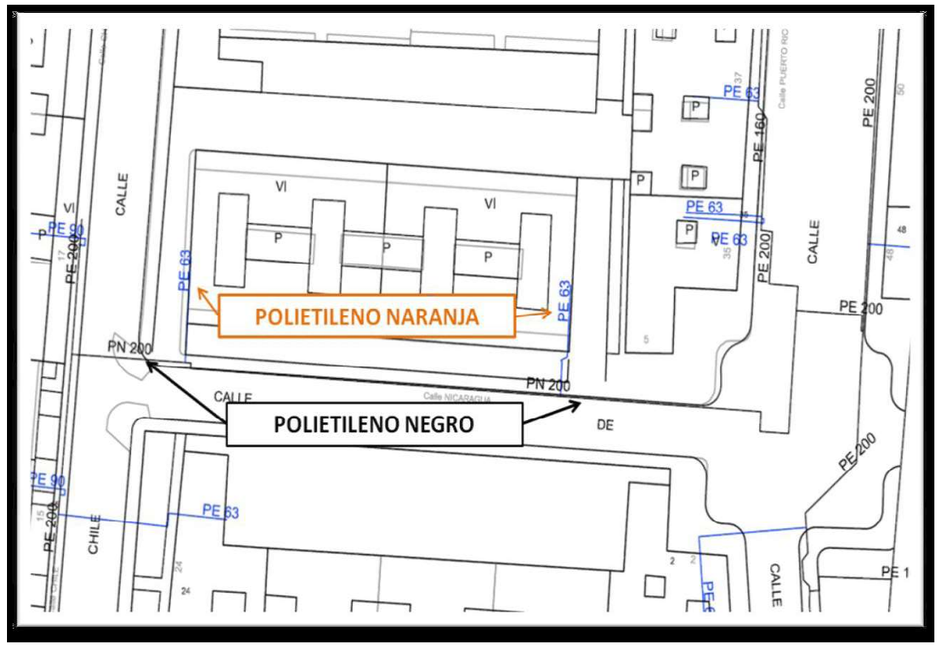




El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.

- El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:



ANNEX NÚM. 14

ARQUEOLOGIA

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

1.- INTRODUCCIÓ

S'adjunta a continuació la memòria de la intervenció arqueològica preventiva a la carretera TV-3223.

MEMÒRIA

MEMÒRIA FINAL DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA PREVENTIVA A LA CARRETERA T-3223. TRAM DE PRADELL DE LA TEIXETA (PRIORAT)

Exp.: ARQ002PREV-4004-2022 R/N 501 K121 N 573-2022/1-38815

Promotor:

Consultoría Técnicas

y Proyectos 1999, SL

Arqueòloga directora:

Laura V. Vicens Saiz

ARQUEÒLEGS.CAT

(CATARQUEÒLEGS SL)

Manresa, novembre de 2022

ÍNDEX

FITXA TÈCNICA 3
RESOLUCIÓ 4
1.- INTRODUCCIÓ 5
2.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA I GEOLÒGICA 5
3.- CONTEXT ARQUEOLÒGIC I HISTÒRIC 7
4.- MOTIUS I OBJECTIUS DE LA INTERVENCIÓ 9
5. INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA 9
5.1. TASQUES REALITZADES 9
5.2. METODOLOGIA 10
5.3. RECURSOS HUMANS I TERMINIS DE REALITZACIÓ 11
6.- PROTECCIÓ PATRIMONIAL I LEGISLACIÓ 11
6.1.- INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES: LEGISLACIÓ APLICABLE 11
6.2.- NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI 12
7.- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS REALITZATS 13
8.- CONCLUSIONS 39
9.- PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES 40
10.- BIBLIOGRAFIA 43
ANNEX I: LLISTAT D'ELEMENTS ARQUEOLÒGICS REGISTRATS 45
ANNEX II: INVENTARI DE MATERIAL ARQUEOLÒGIC DOCUMENTAT 48
PT'22 PARTIDA LO CORRAL NOU, PARCEL·LA 14 48
PT'22 PARTIDA LO CORRAL NOU, PARCEL·LA 7 49
PT'22 PARTIDA PUIG DE LA FONT, PARCEL·LA 170 52
ANNEX III: LLISTAT D'IMATGES 54
ANNEX IV: PLANIMETRIES 55

FITXA TÈCNICA

Jaciment: -

Localització: Carretera TV-3223, del PK 5+150 al PK 7+000

Tipus de jaciment: -

Municipi: Pradell de la Teixeta

Comarca: Priorat

Coordenades UTM:

- PK 5+150: X: 321518m, Y: 4558173m, Z: 449m snm
- PK 7+000: X: 322510m, Y: 4559315m, Z: 550m snm

Tipus d'intervenció: Preventiva

Promotor: Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL

Motivació: Condicionament i variant de carretera TV-6223

Direcció arqueològica: Laura Valèria Vicens Saiz

Realització: del 26 al 28 de setembre de 2022.

Exp.: ARQ002PREV-4004-2022 R/N 501 K121 N 573-2022/1-38815

RESOLUCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Serveis Territorials a Tarragona

DEPARTAMENT DE CULTURA

Expedient ARQ002PREV-4004-2022 R/N 501 K121 N 573-2022/1-38815 d'autorització, amb caràcter retroactiu, de la intervenció arqueològica preventiva a la Carretera TV-3223. Tram Pradell de la Teixeta (Pradell de la Teixeta, Priorat), segons el procediment establert en l'article 14 i següents del Decret 78/2002, de 5 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Fets

1. En data 19 de setembre de 2022 (registre d'entrada núm. 9015-1858802/2022), el senyor Jordi Morera Camprubí (Catarqueòlegs, SL) en nom del senyor Pere Hernandez Casellas, representant de Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL, va presentar una petició d'autorització per a realitzar la intervenció arqueològica a la Carretera TV-3223 . Tram Pradell de la Teixeta (Pradell de la Teixeta, Priorat), del 26 a 28 de de setembre de 2022, sota la direcció de l'arqueòloga Laura Valeria Vicens Saiz (ARQUEOLEGS.CAT)

2. En data 19 de novembre de 2022 l'arqueòloga territorial va emetre informe favorable sobre la sol·licitud esmentada i demana el caràcter retroactiu, atès que en aquest cas es compleix el que assenyala l'article 39.3 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques, és procedent autoritzar i regular els treballs realitzats amb caràcter retroactiu en els termes d'excepcionalitat previstos a l'esmentat article.

3. En data 21 de novembre de 2022 el Servei de Patrimoni Arqueològic i Paleontològic va proposar autoritzar la intervenció.

Motivació

Comprovació d'expectativa arqueològica

Fonaments de dret

1. Article 47 i següents de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (DOGC núm. 1807).

2. Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594).

3. Decret 304/2011, de 29 de març, de reestructuració del Departament de Cultura (DOGC núm. 5849, de 31.3.2011); i Resolució CMC/254/2010, de 8 de gener, de delegació de competències de la persona titular de la Direcció General del Patrimoni Cultural en les persones directores dels Serveis Territorials del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació (DOGC núm. 5566, de 12.2.2010).

Resolució

Per tot això, **resolc:**

1. **Autoritzar**, amb caràcter retroactiu, la realització d'una intervenció arqueològica preventiva d'acord amb les dades i condicions següents:

Lloc de la intervenció: Carretera TV-3223. Tram Pradell de la Teixeta (Pradell de la Teixeta, Priorat)

Carrer Major, 14
43003 Tarragona
Telèfon 977 251 500
Fax 977 251 501

Doc.original signat per:
Lourdes Malgrat Escarp
21/11/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 22/11/2025

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0T2048MOUA01KG8MZ5ODPLY2PW783FUB

Data creació còpia:
22/11/2022 12:30:48

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Serveis Territorials a Tarragona

DEPARTAMENT DE CULTURA

Persona o institució autoritzada: Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL
Direcció de la intervenció: Laura Valeria Vicens Saiz (ARQUEOLEGS.CAT))
Activitat autoritzada: prospecció arqueològica
Termini de realització: 26 a 28 de de setembre de 2022
Lloc de dipòsit provisional de les restes: magatzem d'ARQUEOLEGS. CAT

La intervenció arqueològica o paleontològica autoritzada haurà de ser realitzada en els termes descrits en la documentació presentada per a la tramitació de l'expedient i d'acord amb les disposicions de la Llei 9/1993, del patrimoni cultural català, i del Decret 78/2002, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

El termini de dos anys previst per a la presentació de la memòria, s'entendrà que comença a comptar a partir del dia en què ha finalitzat la intervenció.

2. **Notificar** aquesta resolució, que no exhaureix la via administrativa, a la persona o entitat interessada i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs d'alçada davant la consellera de Cultura, en el termini d'un mes a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació.

Notificar, així mateix, aquesta resolució a l'ajuntament del municipi afectat, i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs contenciós administratiu davant el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, en el termini de dos mesos a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació. Potestativament, dins el mateix termini, podrà efectuar el requeriment previ previst a l'article 44 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, de la jurisdicció contenciosa administrativa.

P.d. Resolució CMC/254/2010, DOGC 12.2.2010
La directora dels Serveis Territorials

Carrer Major, 14
43003 Tarragona
Telèfon 977 251 500
Fax 977 251 501

Doc.original signat per:
Lourdes Malgrat Escarp
21/11/2022

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 22/11/2025

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0T2048MOUA01KG8MZ5ODPLY2PW783FUB

Data creació còpia:
22/11/2022 12:30:48

1.- INTRODUCCIÓ

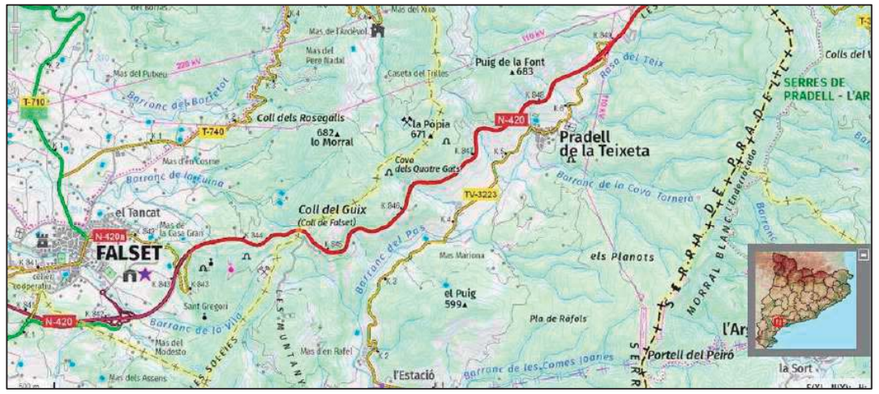
La present memòria final de la prospecció superficial venia motiva per l'encàrrec de la Diputació de Tarragona a l'empresa Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL de realització d'un projecte de condicionament i millora del tram de carretera TV-3223 comprès entre els PK 5+150 i 7+000, i d'una alternativa pel tram urbà d'aquesta carretera que transcorre pel mig de Pradell de la Teixeta, requerint doncs l'avaluació del possible impacte històrico-arqueològic i arquitectònic.

Va ser aquest motiu que representants de l'empresa Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL es van posar en contacte amb l'empresa CATARQUEÒLEGS, SL per realitzar l'estudi d'afectació patrimonial.

Els treballs es desenvoluparen sota la direcció tècnica de l'arqueòloga Laura V. Vicens Saiz, amb la autorització del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, expedient ARQ002PREV-4004-2022 R/N 501 K121 N 573-2022/1-38815 del 26 al 28 de setembre de 2022.

2.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA I GEOLÒGICA

La prospecció superficial es va realitzar en un tram de la carretera TV-3223, concretament al que va del PK 5+150 al PK 7+000, on ja s'uneix amb la carretera N-420. És un tram de carretera sobre terreny accidentat, que creua el nucli urbà de Pradell de la Teixeta per carrers estrets. Efectivament, entre els PK 5+382 i els PK 5+727, transcorre per l'interior del nucli poblacional per carrers estrets i amb angles bruscs de 90º. En tot el tram de carretera es va plantejar una millora i condicionament de l'actual, excepte en el tram urbà, en el que es projecten sengles alternatives de variants que discorren per la part nord de Pradell de la Teixeta.


Pradell de la Teixeta
FALSET
Puig de la Font
683
Coll dels Rosegalls
682
lo Morral
la Pòpia
671
Coll del Guix
(Coll de Falset)
el Tancat
Mas de la Cova Gran
Saint Gregori
Mas del Modesto
Mas dels Ascens
Mas Mariona
el Puig
599
Pla de Rafels
els Planots
l'Estació
Portell del Peiró
la Sort
SERRES DE PRADELL - L'AR
MORRAL BLANC
Barranc de la Cova Tornera
Barranc del Pas
Barranc de la Vila
Barranc de les Comes Ioanes
Barranc de Joquino
Barranc del Boixerol
Mas del Pubeu
Mas de l'Andreuet
Caseta del Trilles
Cova dels Quatre Gats
Mas del Pere Nadal
Mas d'en Cosme
Mas del Xino
Mas de la Cosa Gran
Mas del Pere Nadal
Mas d'en Rafel
Mas del Pere Nadal
Mas del Pere Nadal
Mas del Pere Nadal

Geològicament, Pradell de la Teixeta es localitza en dos morfologies ben diferenciades. Les de tonalitat lila fosc que corresponen a gresos i argiles, de fàcies Muschelkalk mitjà de l'era mesozoica del Triàsic mitjà. I lila clar, de calcàries micrítiques i dolomines. Correspon a fàcies Muschelkalk inferior de l'era mesozoica del Triàsic mitjà-superior. El municipi s'ubica just a fàcies del Triàsic (anterior al període Juràssic 201,3 ± 0,2 milions d'anys). Aquestes (Muschelkall) són en riques en contingut fòssil i precedeix d'ocupacions ben antigues (Knaust, 2010; Pérez, 2005).

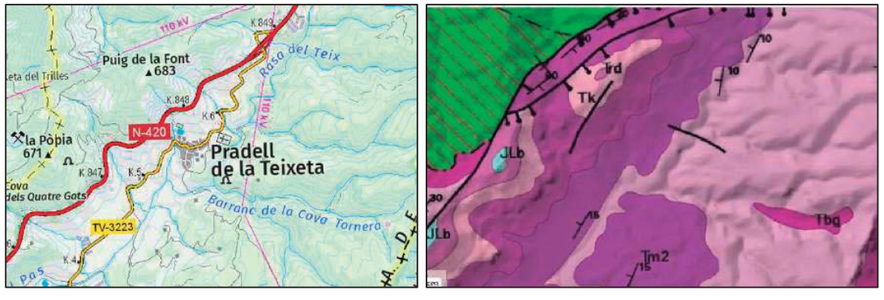


Fig. 3: Detall formació geològica de Pradell de la Teixeta (Font: ICGC).

3.- CONTEXT ARQUEOLÒGIC I HISTÒRIC

El terme municipal de Pradell de la Teixeta presenta un total de 13 registres arqueològics segons l'Inventari de Patrimoni Arqueològic de Catalunya i 10 d'arquitectònics, segons l'Inventari de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

Les motivacions encarregades per la Diputació de Tarragona a l'empresa Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL de realització d'un projecte de condicionament i millora del tram de carretera TV-3223 comprès entre els PK 5+150 i 7+000, i d'una alternativa pel tram urbà d'aquesta carretera que transcorre pel mig de Pradell de la Teixeta, requereix l'avaluació del possible impacte històrico-arqueològic i arquitectònic.

Per tant, segons les dades proporcionades pels dos inventaris mencionats anteriorment, el projecte podria afectar els següents jaciments: **Partida de l'Asper** i **Jaciment del marge dret**.

La partida de l'Asper, tal i com el seu nom indica, es localitza en dita partida. Per accedir-hi, des de Pradell s'ha d'anar per la TV-3223 direcció Reus, just abans de l'enllaç amb la N-420, a la dreta i entre aquesta carretera i el torrent anomenat Rasa del Teix hi ha un camí a la dreta que porta a una antiga fàbrica de guix en desús. Al voltant d'aquesta fàbrica i en camps abandonats d'avellaners hi ha el jaciment.

En aquest jaciment es va localitzar una peça de sílex retocada, concretament una ascla allargada de 10 cm amb retoc denticulat a una de les cares i retoc marginal a l'altre, que hauria estat utilitzat com a part d'una eina composta: falç,... emmanegada en fusta o banya (Vilaseca, 1972). Malauradament, no hi ha més notícies sobre aquest jaciment, a més a més, l'escassetat de material localitzat, ja que, ni durant la realització de la Carta Arqueològica al 1987, ni en l'actual revisió no van poder localitzar més que un fragment de sílex de mala qualitat. La presència de sílex al sòl no és d'estranyar en aquesta zona ja que aflora matèria primera en posició primària.

El Jaciment del marge dret s'accedeix des de Pradell per la TV-3223 en direcció a la Torre de Fontaubella entre els quilòmetres 4,8 i 3,7, al costat dret de la carretera. Entre els dos torrents més a l'oest del nucli urbà de Pradell.

El jaciment en qüestió es tracta de sílex en superfície més extens del municipi, tot i que per la superfície que avarca no conté una concentració massa alta de material. Ocupa la vessant sud-est de la serra de les Quimeres, la Pòpia i el Puig de la Font que formen un continu muntanyós. Els materials es localitzen sobretot entre els dos torrents que es troben més a l'oest del nucli urbà de Pradell i entre la carretera TV-3223 i la N-420 entre els punts quilomètrics 847 i 848 aproximadament.

Salvador Vilaseca va localitzar diversos materials i eines lítiques: gran quantitat d'ascles sense retoc, làmines de mida mitjana, fragments de làmines de mida gran, algunes retocades. Com també rascadores de mida petita i de forma voluminosa, gratadors, dos d'ells sobre un fragment de làmina i un altre sobre una petita ascla foliàcia allargada. També va documentar una possible punta de fletxa inacabada o preforma, una punta de fletxa foliàcia amb escotadures i una de similar però sense les escotar. Segons l'Inventari de Patrimoni Arqueològic encara es pot observar i localitzar materials en superfície, sobretot ascles a les terrasses més baixes properes a la carretera de Torre de Fontaubella. El jaciment del marge dret ha estat correlacionat amb el jaciment del Pont del Pas, que es troba molt pròxim i té una tipologia molt semblant, així com el de les Comes (Genera, 1991; 1979, Vilaseca, 1953).

Pel que fa a l'àmbit arquitectònic, la zona intervinguda no comprèn ni podria afectar als registres consultats a l'Inventari de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya.

4.- MOTIUS I OBJECTIUS DE LA INTERVENCIÓ

La present memòria final de la prospecció superficial va venir motivada per l'encàrrec que la Diputació de Tarragona va realitzar a l'empresa Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL de realització del projecte de condicionament i millora del tram de carretera TV-3223 comprès entre els PK 5+150 i 7+000, i d'una alternativa pel tram urbà d'aquesta carretera que transcorre pel mig de Pradell de la Teixeta.

En el marc d'aquest document, va ser necessari la realització de l'estudi d'impacte ambiental, i de forma més concreta, de l'estudi d'afectació sobre el Patrimoni Cultural. Va ser aquest motiu que representants de l'empresa Consultoría Técnicas y Proyectos 1999, SL es van posar en contacte amb l'empresa CATARQUEÒLEGS, SL per realitzar l'estudi d'afectació patrimonial.

L'objectiu de la intervenció arqueològica no va ser un altre que avaluar l'existència de restes històrico-arqueològiques en els terrenys afectats, i en cas d'obtenir un resultat positiu, i després d'un primer estudi sobre el seu potencial patrimonial, informar-ne a la Direcció General de Patrimoni Cultural, a través de les seves arqueòlogues territorials, per tal que dictaminin l'actuació a realitzar i les mesures correctores a considerar.

5. INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

5.1. TASQUES REALITZADES

Les tasques que es van realitzar es dividien en tres grans eixos de treball.

➢ *FASE I: Consulta dels fons patrimonials i bibliogràfics.*

El primer treball que vam realitzar es centrà en la recerca de dades prèvies a la intervenció directe sobre el terreny. Aquest treball es basava en la consulta i documentació dels fons patrimonials catalogats per tal de conèixer els precedents arqueològics i patrimonials de la zona.

➢ FASE II: Treballs de camp. Prospecció superficial

La prospecció del terreny esdevé la tasca essencial dins l'actuació arqueològica. Aquesta va consistir en la supervisió ocular metòdica de l'àrea i la documentació de tots els indicadors d'acció antròpica a la zona. La documentació gràfica s'inclou dins de la següent memòria científica. Tots els indicadors crono-culturals van ser situats sobre els

diferents plànols cartogràfics i també es van georeferenciar amb les coordenades UTM obtingudes amb la utilització de GPS.

En el cas de constatar l'existència d'indicadors arqueològics ha de ser comunicat al Servei d'Arqueologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya qui fixarà les mesures a realitzar complementàries a la prospecció superficial.

➢ *FASE III: Estudi i interpretació del treball de camp*

D'acord amb la normativa vigent s'ha de lliurar una memòria que recull totes les dades registrades durant els treballs de camp, especificant els objectius, metodologia, estudi dels materials localitzats, interpretació, etc, amb la corresponent documentació gràfica, fotogràfica i planimètrica. A partir d'aquí es redacten les mesures correctores, fruit dels estudis previs realitzats amb l'objectiu de pal·liar l'impacte que es pugui ocasionar en el projecte.

5.2. METODOLOGIA

La realització de la prospecció es va fonamentar en l'observació superficial intensiva de totes les parcel·les, però també de les seves proximitats. Aquesta actuació, realitzada a través d'una inspecció ocular del terreny, intenta determinar la presència d'indicis que marquin la presència humana a la zona en qualsevol de les seves formes (estructures, material ceràmic...).

La metodologia emprada en la prospecció va consistir en la realització de traçades lineals i paral·leles en els terrenys d'anàlisis, separades uns 5 -10m entre si. A partir d'aquí, es va procedir al rastreig de tal forma que al final s'hagi perfilat tota la superfície. L'arqueòloga va equipada amb la planimetria de l'indret, fitxes on es va descrivint les característiques dels elements localitzats, i un aparell de GPS, el qual permet ubicar la posició exacte dels mateixos.

Finalment, tot aquest procés queda degudament documentat en un exhaustiu reportatge fotogràfic de l'actuació, en el que s'inclouen imatges generals dels treballs, i imatges dels diferents elements localitzats. Així mateix es va procedir a la realització d'un aixecament planimètric consistent en la realització d'un plànol on s'observa els elements identificats en relació a la cartografia. A més, tota aquesta documentació, la descripció dels treballs realitzats i dels elements localitzats, juntament amb les interpretacions que se'n derivin, queden recopilades en una memòria científica de resultats, presentada a continuació.

En relació als materials, es va preveure la seva recollida sistemàtica, classificació i estudi. El registre emprat segueix la metodologia del registre sistemàtic de dades i aquest queda plasmat en la fitxa corresponent. Així doncs, el material arqueològic recuperat durant la intervenció va ser classificat i inventariat d'acord amb el registre emprat durant la intervenció. Així mateix, es va procedir al dibuix i fotografia dels materials més representatius.

El material generat, ja sigui ceràmic, metàl·lic o orgànic, així com també el registre fotogràfic, va quedar codificat amb les sigles PT'22 que corresponen a l'abreviatura PT Pradell de la Teixeta i 22 (2022). En les fitxes, depenent de si es tractava d'una estructura, la sigla anirà seguit d'ES (estructura), retall negatiu (N), acumulació de blocs de pedra (EN) i les fitxes de material s'enumeraran, a partir de la sigla de parcel·la i l'enumeració corresponent.

Val a dir que tota l'actuació arqueològica s'emmarca dins dels termes establerts per les directrius de l'article 47 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, així com pel Decret 78/2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic (publicat en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 3594, pags. 4608-4615), on es regulen les intervencions arqueològiques i paleontològiques i on es garanteix la solvència tècnica de les intervencions.

5.3. RECURSOS HUMANS I TERMINIS DE REALITZACIÓ

L'estimació temporal el qual s'ha dut a terme la intervenció arqueològica preventiva van ser de cinc dies hàbils, el treball de camp en dos. Les tasques van ser realitzades per l'arqueòloga Laura V. Vicens Saiz com a directora de la intervenció arqueològica.

6.- PROTECCIÓ PATRIMONIAL I LEGISLACIÓ

6.1.- INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES: LEGISLACIÓ APLICABLE

L'any 2002 va ser aprovat el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594). L'article 1 determina que "Correspon al personal funcionari habilitat del Departament de Cultura la inspecció dels béns integrants del patrimoni arqueològic i paleontològic català i de les intervencions, obres o qualsevol tipus d'actuació que els pugui afectar".

A l'article 3.3 del mencionat decret es defineixen els tipus d'intervencions en funció del seu abast, entre les quals es troben les "Prospeccions: són les exploracions superficials, del subsòl o

en medis subaquàtics, sense remoció de terrenys i amb recollida de materials arqueològics o paleontològics o sense, dirigides a la localització i l'estudi o l'examen de dades per detectar vestigis arqueològics o paleontològics, s'apliquin o no mitjans tècnics especialitzats".

La intervenció s'ha dut a terme complint el que establia l'autorització d'intervenció arqueològica preventiva expedient ARQ002PREV-4004-2022 R/N 501 K121 N 573-2022/1-38815.

6.2.- NORMATIVA SOBRE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI

La protecció del Patrimoni Cultural Català es basa en la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català (DOG 1807, 11 d'octubre de 1993). Aquesta Llei estableix que: "La Generalitat de Catalunya, d'acord amb l'article 9 de l'Estatut d'Autonomia i sens perjudici de les competències que l'article 149.1.28 de la Constitució assigna a l'Estat, té competències exclusiva en aquesta matèria". La legislació autonòmica catalana estableix un conjunt de figures de protecció dels béns integrants del Patrimoni Cultural Català. Destaquen els següents:

- Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) Són els béns més destacats del patrimoni cultural català. Es classifiquen en:

Monument històric

Conjunt històric

Jardí històric

Lloc històric

Zona d'interès etnològic

Zona arqueològica

Zona paleontològica

Estan declarats BCIN els castells de Catalunya (disposició addicional primera de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català).

La incoació de l'expedient de la declaració d'un BCIN comporta l'aplicació immediata i provisional del règim de protecció establert per als BCIN ja declarats (article 9.2 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català).

- Bé Catalogat (BC) – Bé Cultural d'Interès Local (BCIL)

Són aquells béns del Patrimoni Cultural Català que, malgrat la seva significació i importància no compleixen les condicions pròpies dels BCIN. La catalogació dels béns immobles s'efectua mitjançant llur declaració com a BCIL.

Tota catalogació de béns immobles ha de contenir els jaciments del terme municipal que hagin estat declarats espai de protecció arqueològica (article 15.1 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català). Sota aquesta denominació es consideren els llocs que no han estat declarats d'interès nacional on, per evidències materials, antecedents històrics o altres indicis, es presumeix l'existència de restes arqueològics o paleontològics (article 49.1 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català).

Segons la disposició addicional de la llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català els béns radicats a Catalunya que hagin estat declarats d'interès cultural (BIC) o hagin estat inclosos en l'Inventari General de Béns Mobles d'acord amb la llei de l'estat 16/1985, de 25 de juny, del Patrimonio Histórico Español, passen a tenir respectivament la consideració de BCIN O BC. Els béns immobles que en el moment de l'entrada en vigor de la llei 9/93 estiguin inclosos en catàlegs del patrimoni cultural incorporats a plans urbanístics passen a tenir, excepte si són BCIN, la consideració de BCIL.

7.- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS REALITZATS

La prospecció arqueològica superficial a la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de la Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta i variant de Pradell de la Teixeta (Priorat) es va iniciar al km 7 de la TV-3223.

Aquesta zona afecta al jaciment anteriorment mencionat, la Partida de l'Àsper, tot i que segons els plànols del projecte presentat, la variant no causaria cap impacte sobre ell. Si més no, va ser important dur a terme la prospecció superficial d'aquest indret per tal poder identificar alguna troballa més o documentar quelcom d'interès arqueològic. Malauradament, degut a la intensa vegetació de la partida de l'Àsper no es va poder documentar cap tipus de material arqueològic. A més, part d'un dels possibles accessos a aquesta zona es trobava actualment enreixada (fig. 5).



Fig. 5: Mostra fotogràfica de la zona parcialment prospectada de la partida de l'Asper.

Seguint la carretera TV-3223 cap a Pradell de la Teixeta (només costat D), es va continuar la prospecció a la Partida de la Font, principalment a la parcel·la 32 b, segons el cadastre, a l'extensió més pròxima a la carretera, però tampoc es va poder documentar material arqueològic. El que si es va registrar tal i com es pot observar mitjançant les dades cartogràfiques i geològiques de l'ICGC el aterrassament dels cultius (fig. 6).



Fig. 6: Mostra fotogràfica de la zona parcialment prospectada de la partida de Puig de la Font.

Resseguint el marge dret de la carretera TV-3223 fins arribar al Corral Nou 23a es va prospectar la superfície de forma sistemàtica. La parcel·la estava cultivat per oliveres i castanyers cap al SO, i el terreny estava oxigenat recentment, ja que les terres es trobaven molt soltes. Durant la prospecció no es va poder identificar cap tipus de material arqueològic. Es va documentar el marge de la parcel·la del Corral Nou que divideix la 23 a de la b (aquesta última no cultivada, amb bosc) (fig. 7).



Fig. 7: Partida del Corral Nou. Mostra fotogràfica de la parcel·la 23 a (cultivada) i la b (no cultivada).

La següent parcel·la prospectada va ser la 19 a. El terreny es trobava molt més ferm i el cultiu era d'oliveres. En aquesta zona tampoc es va poder recuperar cap tipus de material arqueològic ni edificació arquitectònica de tipus etnològic o històric-arqueològic. En alguns sectors (SO) d'aquesta parcel·la hi havia força vegetació i dificultava l'observació del terreny (fig. 8).



Fig. 8: Partida del Corral Nou. Mostra fotogràfica de la parcel·la 19 a i la zona SO (densa vegetació).

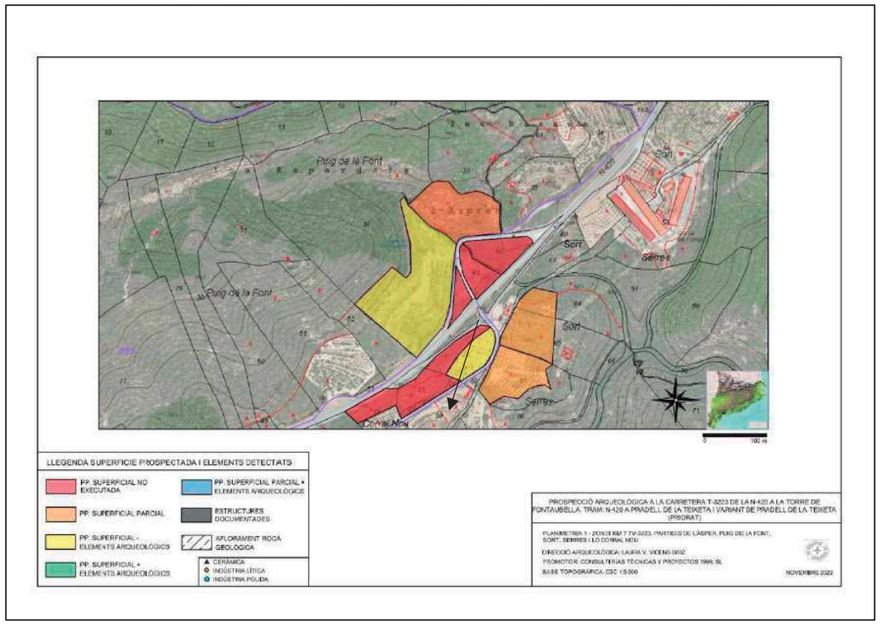


Fig. 9: Planimetria 1 de les zones prospectades (marge esquerra). Des del km 7 fins a la partida del Corral Nou número 19.

Avancem a la parcel·la número 17, també del mateix tipus de terreny que l'anterior, molt erm amb cultius d'oliveres. Val a dir que totes les parcel·les prospectades presenten feixes de cultiu, topografiades per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. Algunes d'aquestes estaven parcialment destruïdes, tal i com es podrà veure a continuació. El material que es va documentar en aquesta zona va ser principalment totxos, plàstics, entre d'altres (fig. 10).



Fig. 10: Mostra fotogràfica de la parcel·la número 17 de la partida del Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

La parcel·la contigua, la número 16 de forma aparentment triangular presentava el mateix tipus de cultiu d'oliveres i terrenys molts ferms. En aquesta part, no es va identificar cap estructura d'interès arqueològic ni material. De la mateixa forma que la número 18 a causa de la densa vegetació que presentava. La número 15, es va prospectar parcialment, degut de nou a la densa vegetació que hi havia. No es va documentar cap estructura ni material arqueològic durant la intervenció superficial.

La 14 va ser una de les més extenses a l'hora de prospectar. El cultiu i terreny era el mateix que els anteriors, d'oliveres i sòl molt compactat. L'accés des de la carretera T-3223 presentava força materials constructius però a mesura que es prospectava cap a l'interior es va poder registrar material arqueològic. El primer d'ells fou una resta de talla de sílex (322123.9;4558743.5; 508) molt patinat, la coloració de la matèria era de tonalitats grisoses, aparentment podria haver

estat fracturat per causes antròpiques o bé per causes naturals-ambientals no intencionades (fig. 11).



Fig.11: Mostra fotogràfica de la parcel·la número 17 de la partida del Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat) parcel·la número 14. Detall d'un fragment de sílex.

Cap al NO de la parcel·la 14 es va identificar una font construïda amb maons. La part superior presentava una volta catalana o de maons plans i sota d'aquest, una petita construcció quadrangular on segurament s'hi trobaria el dipòsit de la font que s'annexava al pou (que es trobava més cap al NO) (fig. 12). Aquesta construcció etnològica estava identificada a l'ICGC com a estructura b dins de la parcel·la 14 (322088.2;4558788.3;516).



Fig.12: Mostra fotogràfica de la font i el pou documentats a la parcel·la 14 del Corral Nou.

Cap al N de la parcel·la, en direcció a la número 15, es va documentar dos fragments de sílex gris/blanc. Un d'ells sense retoc antròpic intencional (sembla ésser un nòdul fragmentat per algun tipus de maquinària o bé post deposicional) i el segon podria correspondre a un fragment de talla, una ascla no retocada molt poc patinada i amb còrtex en un dels extrems (322063.4;4558803.1;519) (fig. 13).



Fig.13: Mostra fotogràfica de la parcel·la 14 i els dos fragments de sílex documentats durant la prospecció a la partida del Corral Nou.

També es va documentar un fragment informe de ceràmica blava catalana i un altre de pastes oxidants sense decoració (322055.4;4558730.3;506).

La part més cap al SO de la parcel·la 14 presentava cultiu d'avellaners. En aquesta zona no vam documentar cap tipus de material arqueològic ni estructura d'interès històric-arqueològic (fig.14).



Fig.14: Mostra fotogràfica de la parcel·la 14 de la partida del Corral Nou.

Les parcel·les que es localitzaven a l'extrem O de la parcel·la 14 no va ser possible la seva prospecció superficial degut a la densa vegetació que presentava i sobre tot, la dificultat en poder accedir-hi (fig. 16).

La parcel·la número 13, de forma triangular presentava vegetació força densa i no es va poder dur a terme la prospecció arqueològica de forma exhaustiva, de la mateixa forma que la 12 i la 11 (fig. 16). Les número 27 i 28 de terrenys ferms i cultius d'oliveres, es va realitzar també parcialment, ja que en alguns punts hi havia densa vegetació que dificultava la visualització del sòl.

La número 10 (passat el kilòmetre 6), de la mateixa forma que la 13, presentava força vegetació i es podia observar adequadament el terreny, tot i que en alguna part es va poder observar alguns trams de les feixes que conformaven la terrassa del cultiu (fig. 17).



Fig.17: Mostra fotogràfica de la parcel·la 10 de la partida del Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

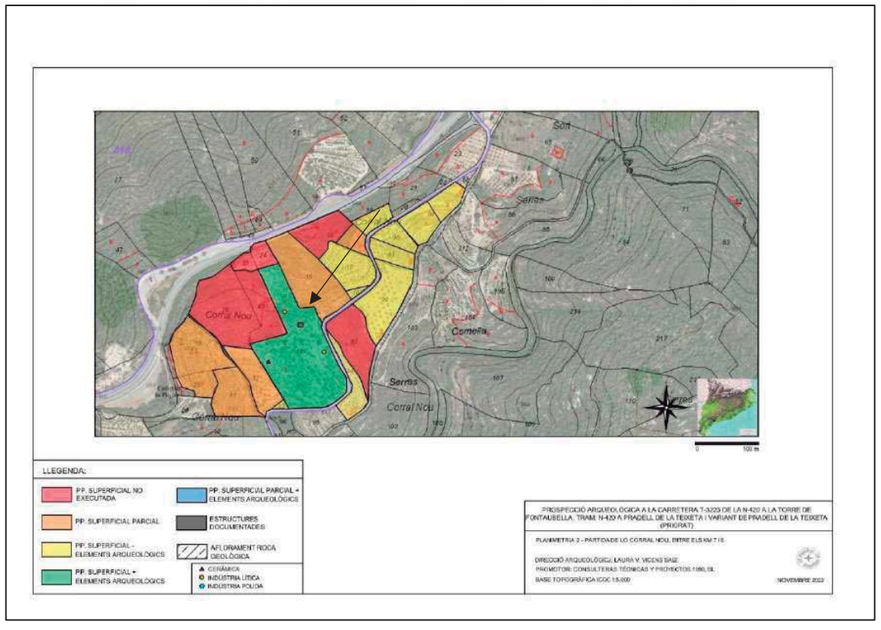


Fig.16: Planimetria 2 prospecció arqueològica superficial (marge esquerra). Zones de la partida de Lo Corral Nou fins gairebé al km 6.

Passats gairebé 75 m des de la parcel·la 10 del Corral Nou arribem a unes ruïnes d'una antiga construcció rehabilitada com a espai de menjador públic/àrea de lleure (322042.0;4558551.7;491) Es tractava d'una edificació de planta rectangular dividida en aproximadament 3 espais (segons la conservació actual). El primer d'ells al NO ocuparia l'espai

rectangular al costat més llarg de la casa, i la zona restant, estava dividida en dos espais quadrangulars. La construcció era realitzada a partir de blocs de pedra irregulars lligats amb morter (les zones restaurades) i amb pedra seca. Es podria tractar d'una antiga masia del Corral Nou, abandonada i reformada amb un nou ús. Actualment en l'estança més al N hi havia una zona de barbacoa i els demés espais es localitzaven les taules de pícnic. En data del 08/06/2015 l'àrea de lleure del Corral Nou s'incorporà a la llista d'inventari del patrimoni municipal de Pradell de la Teixeta (Font: Ajuntament de Pradell de la Teixeta) (fig. 17).



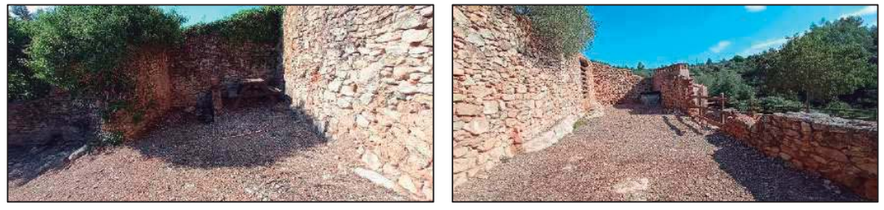


Fig.17: Mostra fotogràfica de la parcel·la 10 de la partida del Corral Nou, àrea de lleure (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Al voltant de l'àrea de lleure, es van prospectar les partides 40, 39, 9 i 10 parcialment. En cap dels 4 casos es va documentar material arqueològic o algun element arquitectònic d'interès arqueològic. Es tractaven de parcel·les amb el terreny força remogut (la número 40), en els altres casos molt ferm amb cultius principalment d'oliveres.

A la parcel·la 7 es va documentar una destral polida força fragmentada. Es localitzava molt pròxim a la carretera TV-3223 (321983.0;4558488.8;484). El material era semblant a una pissarra ja que les fractures que presentava eren laminars. Les dimensions eren

d'aproximadament 0,10 cm de llarg per 0,06 cm d'amplitud i 0,02 cm de gruix-0,015 cm (la part més estreta).

El terreny era força erm (cultiu d'oliveres, avellaners i algun arbre fruital) i en relació a la destral polida, no es va documentar cap possible retall o acumulació positiva de sediments que poguessin indicar quelcom d'interès arqueològic.

Durant la prospecció superficial per la parcel·la 7 (d'aproximadament 7.034 metres quadrats) també es va documentar fragments de ceràmica vidriada marronosa informe (321977.1; 4558550.8; 490), restes de les antigues feixes que dividien el terreny (322008.5; 4558545.4; 493), una ceràmica oxidada informe (321936.7; 4558500.6; 485), fragments de ceràmiques Pickman/Cartuja de Sevilla com també 2 fragments de blava catalana (321996.2; 4558500.1; 486). La parcel·la 7 va ser pràcticament la que més material arqueològic es va identificar i la més variant en relació al material documentat, des de la indústria polida (neolític fins probablement edat del ferro?) i les ceràmiques del XVII-XIX.



Fig.18: Mostra fotogràfica de la parcel·la 7 de la partida del Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat). Visualització de la destral polida i els diversos fragments de ceràmica de tipus Pickman-Cartuja de Sevilla i Blava Catalana.

Cap al N de la parcel·la número 7 de la partida del Corral Nou es va identificar la delimitació amb la 39, amb presència de força vegetació fins a resseguir l'aire de lleure cap a la carretera TV-3223. Es va documentar un fragment de nansa de blava catalana al NO (321920.5;4558529.6;486) que correspondria a la forma típica d'escudellera decorat amb formes semicirculars dins d'un triangle.



Fig.19: Mostra fotogràfica de la parcel·la 7 de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat). Visualització del fragment de nansa de blava catalana i la localització al NO del terreny, just amb el límit de la parcel·la 39.

Seguint la prospecció fins arribar gairebé al poble de Pradell de la Teixeta, la parcel·la 6 de lo Corral Nou no es va poder accedir perquè estava enreixat. De la mateixa forma succeí a la parcel·la 4, tot i que parcialment. Malauradament, aquesta zona serà la que es trobi afectada per la variant.



Fig.20: Mostra fotogràfica de la parcel·la 6 i 4 respectivament de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Tot i així vam continuar la prospecció arqueològica travessant el poble fins arribar a la Plaça de Sant Isidre, en direcció N, cap a la continuació de les parcel·les 4, 170, 6 i 2. La primera d'elles, la 4, presentava a l'E cultiu d'oliveres amb el terreny ferm i poc remogut d'aproximadament 4.526 metres quadrats. Durant la prospecció arqueològica no vam poder documentar material arqueològic ni estructures, donat la força vegetació de l'indret (fig. 21).



Fig.21: Mostra fotogràfica de la parcel·la 4 (parcialment prospectada) de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

La parcel·la 170 de lo Corral Nou/Puig de la Font presenta un total de 1,70 ha aproximadament. La zona del S-SO més pròxim al nucli poblacional no es va realitzar la prospecció, ja que presentava recentment cultiu d'oliveres. La zona central, amb el cultiu més vell i el terreny més ferm es va dur a terme la prospecció superficial extensiva. En aquesta part, es van documentar les feixes ja registrades per l'ICGC, un fragment d'ascla retocada molt patinada (321787; 4558456.3; 476), ceràmica informe oxidada (321818.5; 4558533.8; 496), diversos fragments de ceràmica vidriada marronosa (321779.0; 4558561.8; 506) (321768.5; 4558585.8; 513)i un fragment de quars (321849.0; 4558522.3; 495) (fig.22).



Fig.22: Mostra fotogràfica de la parcel·la 170 de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Cap al N de la parcel·la 170, passat Puig de la Font i les piscines, es va documentar una pedra de fusell (321781; 4558547; 501), molt pròxim al que podria correspondre a una antiga sèquia que connectés el barranc registrat també a l'ICGC (fig. 23).

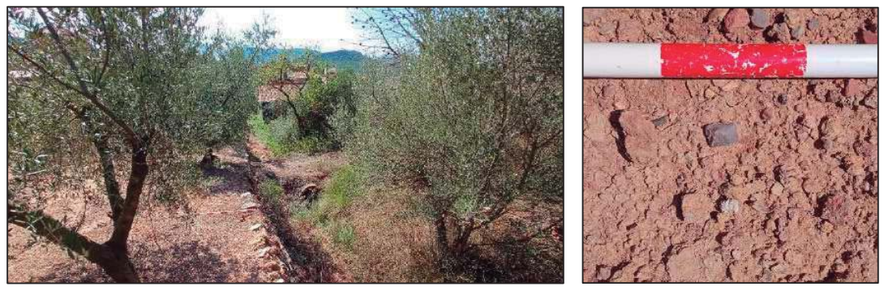


Fig.23: Mostra fotogràfica de la parcel·la 170 de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat). Visualització de la pedra de fusell documentada.

De nou, es tracta d'una zona molt similar a la parcel·la número 7, amb materials arqueològics que podrien correspondre a cronologies des de la prehistòria fins gairebé inicis del segle XIX, on les pedres de fusell de sílex van ser substituïdes per la pólvora (fig. 23).

La parcel·la 2 de la partida de Puig de la Font nou presentava força vegetació i la prospecció superficial no es va poder realitzar en exhaustivitat. La número 1, d'oliveres, era una zona que patí diverses remocions de terres i aportacions, tal i com es pot observar a continuació (fig. 24). Hi havia una petita casa de fusta molt pròxima al camp de futbol i s'hi conservaven les diverses feixes (la majoria d'aquestes, registrades a l'ICGC). En quant a material arqueològic o estructures d'interès històric-arqueològic no es va documentar cap indici.



Fig.24: Mostra fotogràfica de la parcel·la 36 de la partida de lo Corral Nou (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Les parcel·les superiors 30 pròxima al camí de la Font no s'hi va poder accedir perquè estava enreixada i la 33 i 34 de l'Hortal, presentaven densa vegetació que dificultava l'observació del terreny.

Seguint des del camp de futbol l'alta banda del barranc que travessa Pradell de la Teixeta per l'O, es va prospectar la zona de l'Hortal, accedint per la zona dels rentadors. Abans d'accedir al terreny es va documentar una caseta molt pròxim als rentadors, al costat del Camí de Porrera, registrada en el mapa topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Es tractava d'un edifici d'una planta (321633.0;4558436.1;475), a l'interior parcialment derruït. Probablement tingués relació amb els rentadors, lloc de pas (tenint en compte la situació pròxima al Camí de Porrera) o bé amb la parcel·la de cultiu, tot i que la tipologia com a caseta de pagès seria molt contemporània. El terreny al voltant de la caseta presentava molts blocs de pedra, probablement caiguts de les feixes de la parcel·la superior. El sòl quasi bé era inobservable. No es va documentar cap tipus de material d'interès arqueològic en aquesta zona (fig. 25).



Fig.25: Mostra fotogràfica de la parcel·la 35 de l'Hortal (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Seguint cap al Molí de l'Oli en direcció a la carretera TV-3223 es va prospectar la parcel·la corresponent a la Partida de la Sorteta, número 43. Els cultius d'aquesta zona eren principalment d'avellaners amb una extensió aproximada de 2 hectàrees El terreny estava molt erm, durant la prospecció superficial arqueològica es van documentar les diverses feixes de la parcel·la, però no es va recuperar cap tipus d'element o artefacte d'interès arqueològic.



Fig.26: Mostra fotogràfica de la parcel·la 43 de la Sorteta (Pradell de la Teixeta, Priorat).

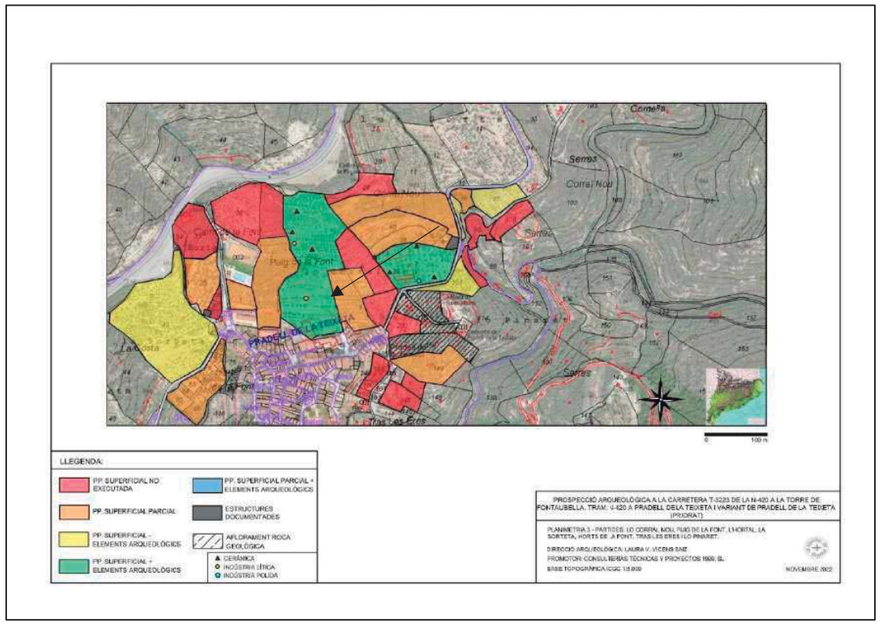


Fig.27: Planimetria 3 de les zones prospectades i els resultats exposats (marge esquerra).

Al costat O de la Sorteta s'ubicava la partida de La Costa, tan sols es va poder accedir a la 44 b, tot i que presentava força vegetació. La 44 a va ser encara més impossible poder observar bé el sòl, ja que pràcticament era bosc. Just a la delimitació entre la partida de la Sorteta i La Costa es va documentar el que podria ser un antic camí amb canal a l'E documentat a l'ICGC (fig. 28). En quant a material arqueològic no es va documentar cap troballa.







Fig.28: Mostra fotogràfica de la partida de La Costa (Pradell de la Teixeta, Priorar).

En direcció al km 5 de la carretera TV-3223 es va prospectar la partida de la Creueta, delimitada al S pel Camí de Pradell. Els terrenys 45 i 46 de la Creueta presentaven força vegetació i no es va poder procedir en la prospecció superficial, si més no, es va prospectar en les parcel·les 1, 3 i 4 de les Bassetes. Eren terrenys molt erms, molt probablement afectats per els construccions del camí i la carretera TV-3223. En cap dels terrenys esmentats anteriorment es va documentar indicis de restes arqueològiques ni material (fig. 29). Val a dir, que algunes de les feixes dels camps eren molt altes, com és el cas de la 3, i no es va poder accedir, tan sols a la zona pròxima a la carretera.




Fig.29: Mostra fotogràfica de la partida de les Bassetes (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Arribats al km 5 es va procedir a realitzar la prospecció superficial de la part E de la carretera TV-3223 en direcció al km 7. La partida de les Bassetes estava subdividia en nombroses parcel·les. Tenint en compte que l'extensió de la variant afectava menys a la zona S de Pradell de la Teixeta, la prospecció superficial d'aquestes parcel·les no es va realitzar fins la totalitat de les delimitacions, sinó la meitat o tres quartes parts.

Així doncs, la parcel·la 88 de les Bassetes presentava un accés força remogut i el terreny estava molt erm, a més, hi transcorria un barranc. Seguint per la número 87, subdividida en 5 parcel·les més, algunes d'elles molt remogudes i no cultivades, no es va poder documentar cap tipus de material d'interès arqueològic.

Passat el Barranc dels Racons, a la partida de les Bassetes número 179, d'aproximadament 1,04 ha, no es va trobar cap indici arqueològic ni material associat. El terreny era molt erm i en algunes zones amb força vegetació, fet que dificultava l'observació del sòl. Tal i com s'anava avançant per la carretera TV- 3223, en alguns terrenys no s'hi podia accedir, ja que la aquesta quedava molt per sobre dels terrenys (fig. 30).

Cap a les parcel·les de la partida d'Horts de la Font, es tractaven principalment d'horts particulars. Les zones circumdants eren gairebé inaccessibles per la densa vegetació i d'altres, el sòl també era inobservable (fig. 30).




Fig. 30:Mostra fotogràfica de la partida d'Horts de la Font (Pradell de la Teixeta, Priorat).

Els terrenys d'Horts de la Font presentaven forces alteracions, ja sigui per remocions de terra pel cultiu, com també el mateix canvi de conreu (per exemple a l'any 1994, aquesta zona hi predominava cultius arborícoles i a partir del 2010 fins l'actualitat en van anar convertint en horts. Segons les visualitzacions aèries de l'ICGC). També destaca la presència d'edificacions com a possibles masos o casetes de pagès, moltes d'elles arrasades, probablement durant la construcció de la carretera. La gran majoria d'aquests horts actualment restaven en ús (fig. 31).






Fig. 31:Mostra fotogràfica de la partida d'Horts de la Font (Pradell de la Teixeta, Priorat). Visualització de la carretera TV-3223 i la proximitat als diferents horts de la partida amb les seves corresponents edificacions: terrasses, sèquia o canalització cap al barranc i possibles cases de pagès/masia (inferior-esquerra) tallada per la carretera.

Durant la prospecció parcial als Horts de la Font no es va documentar material arqueològic ni restes atribuïdes a qualsevol indici històric-arqueològic d'interès.

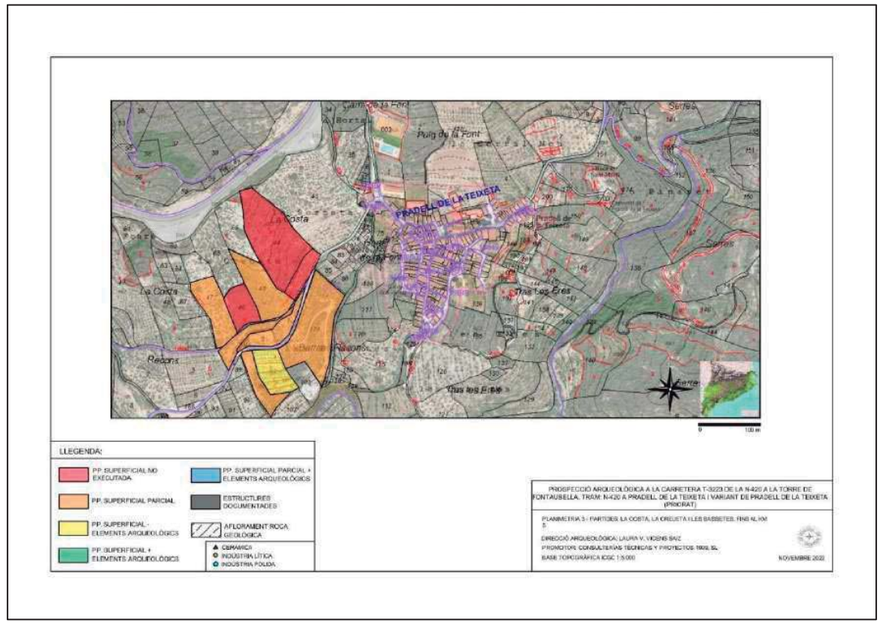


Fig. 32: Planimetria 4 de la zona pròxima al km 5 de la carretera TV-3223.

Seguint amb la carretera TV-3223, travessant el poble de Pradell de la Teixeta, es va prospectar la zona S en direcció al Carrer Nou (l'altra banda de la carretera), aproximadament per la partida de Tras Les Eres, a l'altura del dipòsit de gas. Es tractaven de terrenys totalment remoguts, el 195 amb presència de material constructiu i força vegetació ambdós costats del carrer. A la banda D del Carrer Nou (a l'est) es podia observar la roca geològica de calcàries micrítiques i dolomies del període triàsic, sobre tot en la parcel·la 150 b i 200 b i c, pròxim al cementiri (fig. 33.





Fig. 33:Mostra fotogràfica de la partida Tras Les Eres, zona S-SE del municipi de Pradell de la Teixeta (Priorat), zona dipòsit. En vermell, aflorament de la roca geològica i pròxim al cementiri.

Continuant en direcció al km 7 de la carretera TV-3223, es va prospectar la partida de lo Pinaret la parcel·la 151. El terreny era molt erm, de la mateixa forma que la gran majoria i el cultiu predominant eren oliveres. Es tractava d'una parcel·la d'aproximadament 2.273 metres quadrats i no es va documentar cap tipus de material o element d'interès arqueològic i quasi bé no hi havia delimitació de les terrasses, ja que la zona inferior era tot boscatge (fig. 34).



Fig. 34:Mostra fotogràfica de la partida de Lo Pinaret, zona E del municipi de Pradell de la Teixeta (Priorat).

Seguint la carretera TV-3223 per aquesta parcel·la s'arribava al camí de Pla de Baró, on es localitza la Cova del Rector (gairebé aproximadament a 800 m). Es tractaven de parcel·les boscoses (números 98 i 100, aquesta última, molt pròxima a l'abocador.

Arribant al km 6 es va prospectar la partida de les Serres, únicament les parcel·les 97, 95 i 94, ja que les restants estaven totalment amb força boscatge i no es podia procedir a la prospecció superficial. Al terreny 97 no es va documentar cap tipus d'element d'interès arqueològic, però s'hi conservava les feixes de cultiu, de tipus històric-etnològic. En aquest cas, no estaven registrades a l'ICGC (322052.4;4558609.3;491) (fig. 35).



Fig. 35:Mostra fotogràfica de la partida de les Serres del municipi de Pradell de la Teixeta (Priorat).

Les parcel·les contigües 95 i 94 a la partida de Corral Nou presenten conreus d'oliveres amb el terreny força compactat. En algunes zones hi havia força vegetació en la part pròxima a la parcel·la 93. Durant la prospecció superficial no es va documentar material arqueològic ni cap estructura associada. Al S d'aquests terrenys es localitzava l'abocador, segons l'ICGC (fig. 36).



Fig. 36:Mostra fotogràfica de la partida de Corral Nou, parcel·les 95 i 94 del municipi de Pradell de la Teixeta (Priorat)

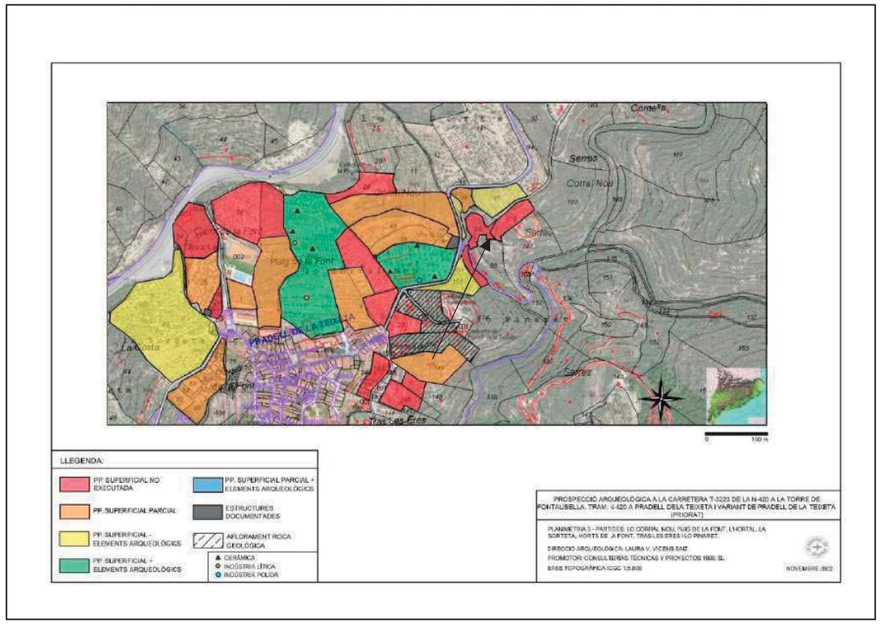


Fig. 37: Planimetria 3, prospecció superficial pel marge dret en direcció al km 7.

La parcel·la 92, 91, 90, 89 i 88 presentaven conreus d'oliveres i el terreny força compactat. La parcel·la que es trobava més afectada a les remocions de les terres va ser la 89, on semblava que estigués amb canvi d'ús, a més, val a dir que hi travessa el camí a Reus i moltes de les feixes i marges estaven destruïts o parcialment. El final del camí no era accessible per vehicles. Durant la prospecció arqueològica a la partida de Lo Corral Nou, parcel·les 92, 91, 90, 89 i 88 no es va documentar cap tipus d'element d'interès arqueològic (fig. 38).



Fig. 38:Mostra fotogràfica de la partida de Corral Nou, parcel·les 90, 89 i 88 del municipi de Pradell de la Teixeta (Priorat). Inferior esquerra – mostra de l'estat de conservació d'una de les feixes més pròximes al camí. Superior E – mostra del possible canvi d'ús del terreny amb les diverses remocions de terres.

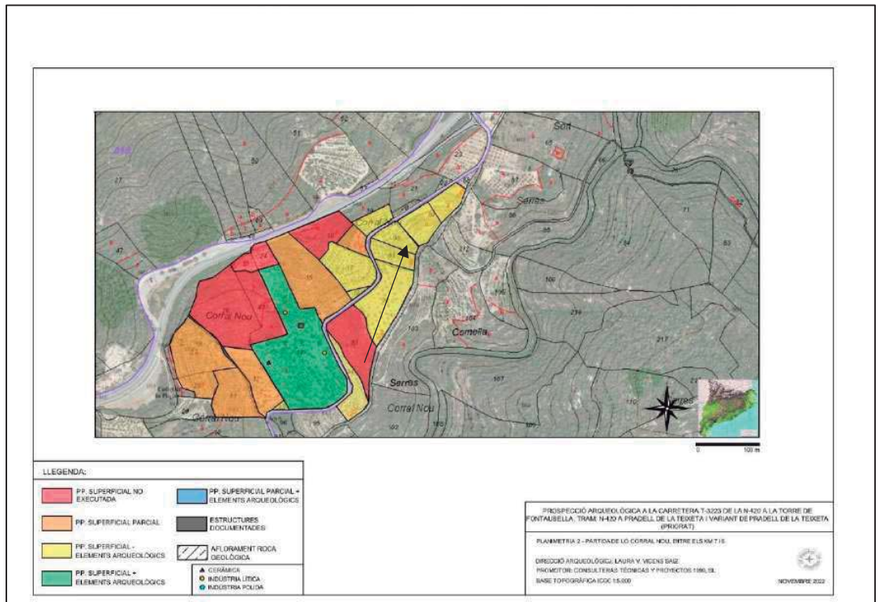


Fig. 39: Planimetria 2 prospecció superficial marge dret.

Per últim, la zona pròxima a la partida de l'Àsper, la partida de la Sort, parcel·les 65, 64 i 61. Es tractaven de terrenys amb força vegetació, en menor mesura a la 65 a. Durant la prospecció a 65a no es va documentar cap tipus de material arqueològic. Al costat O d'aquestes parcel·les es localitzava els actuals contenidors del municipi, a l'antiga guixera de Pradell de la Teixeta (fig. 40).



Fig. 40:Mostra fotogràfica de la partida de la Sort parcel·la 65 al municipi de Pradell de la Teixeta.

8.- CONCLUSIONS

Els treballs de prospecció arqueològica superficial realitzats ha permès documentar material arqueològics amb cronologies relatives des de la prehistòria fins l'època contemporània. Els elements prehistòrics definidors es composen principalment per una destral polida fracturada documentada a la parcel·la de Lo Corral Nou número 7, com també alguns fragments d'indústria lítica a la parcel·la de Puig de la Font número 170.

Cal recordar la proximitat del projecte establert dels jaciments com **Jaciment del marge dret** i la **Partida de l'Àsper** (al km 7 de la Tv-3223). Ambdós jaciments, de cronologies prehistòriques, es desconeix la delimitació, les estructures i l'ocupació en general d'aquests indrets. Per aquest motiu, la troballa o no d'elements arqueològics definidors d'aquestes societats és relativament freqüent. Tant per les diverses remocions antròpiques del terreny, els canvis d'usos, i les demés afectacions post deposicionals poden facilitar l'aflorament d'aquests materials.

Un dels jaciments més ben conegut de Pradell de la Teixeta és **Cova de l'Arbonès**. Com també, Avenc del Rabassó, Cova III de les Quimeres, Cova del Planot, Sepulcres I i II de les Quimeres (aquestes tres últimes, més pròximes a Falset). Són principalment ocupacions en cova com també espais funeraris datats des del neolític fins el bronze. Per tant, les troballes que s'han pogut documentar durant les feines de prospecció arqueològica són vitals per seguir aportant informació sobre els models d'ocupació de les societats prehistòriques.

És també molt important el substrat geològic en que es troba el municipi de Pradell de la Teixeta del període Triàsic. A més de les condicions geològiques òptimes per la formació d'afloraments primaris de sílex, important per a les estratègies d'explotació de recursos abiòtics dels grups humans i la seva explotació.

D'aquestes troballes passem cronològicament als segles XVII-XIX a través del registre de produccions ceràmiques de tipus blava catalana, vidriats marronosos, Cartuja de Sevilla, etc. Fins hi tot, una pedra de fusell registrada a la parcel·la 170 de Puig de la Font

Estructuralment, destaquen a totes les parcel·les prospectades marges de pedra seca, a més d'una font de maons (Lo Corral Nou) i una caseta a l'Hortal. Totes elles registrades a l'ICGC topogràficament, però segons les dades consultades sembla que encara no gaudeixen de protecció específica. Per tant, les restes han de ser documentades prèviament a les afectacions posteriors ja que formen part del patrimoni arquitectònic popular de Pradell de la Teixeta.

Per últim, val a dir que les fonts bibliogràfiques dels jaciments arqueològics de l'Inventari del Patrimoni Arqueològic, Arquitectònic i Paleontològic de Catalunya són molt poques i quasi bé no hi ha estudis, fet que dificulta encara més la documentació de nous emplaçaments que verifiquin la presència d'estructures d'interès arqueològic.

9.- PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES

Segons als elements documentats i si es té en compte que l'obra provocarà moviments de terres i la molt probable afectació d'aquests, es realitza una proposta de mesures correctores derivades dels resultats de la prospecció arqueològica. No obstant això, **aquestes mesures correctores es poden veure esmenades, ampliades i/o modificades per part de l'autoritat competent en aquest aspecte, que és el Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya**. És a dir, que en darrer terme les mesures correctores a implementar seran les que se'n derivin del corresponent informe que s'ha d'emetre des del Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

Es proposa:

➢ Control arqueològic dels moviments de terres a les zones on no s'ha pogut dur a terme la prospecció de manera satisfactòria (veure annex I planimetries-zones en vermell i taronja), segons l'afectació del projecte de condicionament i millora del tram de carretera TV-3223 comprès entre els PK 5+150 i 7+000, i de l'alternativa pel tram urbà d'aquesta carretera que transcorre pel mig de Pradell de la Teixeta:

- Espardals-Puig de la Font: parcel·les 63-62
- L'Àsper
- Les Sorts: 65
- Serres: 87
- Lo Corral Nou: 19, 21, 22, 18, 15, 25,24, 26, 41, 27, 28, 11,12, 29, 40, 39, 6, 4.
- Puig de la Font-Camí de la Font: 2, 1, 30
- L'Hortal: 33,34, 35, 36, 37
- Horts de la Font
- La Costa: 44
- La Creueta: 46, 47 i 45
- Les Bassetes: 1, 3, 4, 88, 179

➢ Segons les estructures documentades durant la prospecció arqueològica, la Font a la partida de Lo Corral Nou 14, l'àrea de lleure a la parcel·la 8 i la caseta a la partida de la Sorteta número 33, registrades a l'ICGC topogràficament, es proposa la seva inclusió/catalogació en l'inventari de Patrimoni Arquitectònic com a estructures d'interès etnològic i històric de Pradell de la Teixeta.

➢ En referència als dos jaciments principals catalogats (IPAC), **La partida de l'Asper** i el **Jaciment del marge dret** s'hauria de tenir en compte el següent:

- La partida de l'Asper, tot i localitzar-se al km 7 de la carretera TV-3223 és important reflectir la importància de que qualsevol afectació a aquesta zona hauria de comportar un control arqueològic. Inclòs, abans de les remocions del terreny, la realització de varis sondejos per tal d'esbrinar la potència arqueològica de la partida i extreure'n resultats sobre l'ocupació prehistòrica d'aquesta zona.
- El Jaciment del marge dret presenta major dificultat, ja que es desconeix els límits del lloc arqueològic. Comprèn des de els km 4,8,3 i 7, al costat dret de la carretera. Ocupa la vessant sud-est de la serra de les Quimeres, la Pòpia i el Puig de la Font que formen un continu muntanyós. Els materials segons l'Inventari Patrimoni Arqueològic de Catalunya es localitzen sobretot entre els dos torrents que es troben més a l'oest del nucli urbà de Pradell i entre la carretera TV-3223 i la N-420 entre els punts quilomètrics 847 i 848 aproximadament.
    - Durant la prospecció arqueològica realitzada s'ha documentat al menys dues zones amb indústria lítica tallada i fins hi tot, polida. A el Corral Nou parcel·la número 7 i 170 a Puig de la Font, en menor mesura a la 14 (Corral Nou) (restes de talla una d'elles podria ser antròpica i l'altra no).
    - Salvador Vilaseca documentà diversos materials i eines lítiques: gran quantitat d'ascles sense retoc, làmines de mida mitjana, fragments de làmines de mida gran, algunes retocades. Com també rascadores de mida petita i de forma voluminosa, gratadors, dos d'ells sobre un fragment de làmina i un altre sobre una petita ascla foliàcia allargada (Genera, 1991; 1979, Vilaseca, 1953)..
    - El Jaciment del marge dret presenta cronologies relatives entre el neolític i el bronze. Donat també la proximitat de la matèria prima, el sílex, amb afloraments primaris, podrien haver-hi produccions molt més antigues.

- Per aquest motiu i en relació al Jaciment del marge dret es proposa (tenint en compte que segons el projecte proposat les dues alternatives a la variant podrien afectar al jaciment):
    - Realització de sondejos mecànics amb control arqueològic en el perímetre de la parcel·la 170 de Puig de la Font per si es localitza el jaciment i, la número 7 de Lo Corral Nou i es pot delimitar. Inclòs la número 14, si el terreny quedés afectat durant els treballs.
    - Si els resultats són positius, s'haurà de realitzar una excavació amb metodologia arqueològica. Si els sondejos són negatius, igualment s'haurà de realitzar el seguiment i control arqueològic de les afectacions al subsòl.

Per últim, aquestes mesures correctores es poden veure esmenades, ampliades i/o modificades per part del Servei d'Arqueologia i Paleontologia de la Generalitat de Catalunya. És a dir, que en darrer terme les mesures correctores a implementar seran les que se'n derivin del corresponent informe que s'ha d'emetre des del Servei d'Arqueologia i Paleontologia.

10.- BIBLIOGRAFIA

CANAL, J; CARBONELL, E. (1989) Catalunya Paleolítica

DDAA. (1984) Gran Geografia Comarcal de Catalunya. El Priorat, la Ribera d'Ebre, Terra Alta i el Matarranya.

GENERA, M. (1991) L'Ebre final: del Paleolític al món romà

GENERA, M. (1979) Evolució del poblament Prehistòric i Protohistòric a les comarques de la Ribera d'Ebre i del Priorat

KNAUST, D. «Remarkably preserved benthic organisms and their traces from a Middle Triassic (Muschelkalk) mud flat». Lethaia, 43, 3, 2010, pàg. 344–356.

PÉREZ Valera, F. Estratigrafía y Téctonica del Triásico Sudibérico en el Sector Oriental de la Cordillera Bética (Tesis doctoral). Universidad de Granada, 2005, p. 220.

SORIANO, E.; RAFEL, N., MARÍN, D., CATTIN, F. (2022) La Cova de l'Arbonès (Pradell de la Teixeta, Tarragona). Nuevos datos de un sepulcro calcolítico.

VILASECA, Ll. (1958) De cerámica post-hallstática

VILASECA, S. (1953) Las industrias del sílex Tarraconenses

VILASECA, S. (1972) Trabajos de Prehistoria

VILASECA, S. (1973) Reus y su entorno en la Prehistoria

VILASECA, S., CAPAFONS, F., 1967a. La cueva sepulcral eneolítica de l'Arbonès (término de Pradell). Trabajos de Prehistoria XXIII.

VILASECA, S., CAPAFONS, F., 1967b. Noticia preliminar sobre la Cova de l'Arbonès, de Pradell. IX Congreso Nacional de Arqueología (1965 Valladolid), 109-112. Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

VILASECA, S.; CAPAFONS, F. (1967) IX Congreso Nacional de Arqueologia

VILASECA, S.; CAPAFONS, F. (1967) Trabajos de prehistoria

VVAA (1995) Catalunya Romànica

IPAC: Inventari del Patrimoni Arqueològic. Generalitat de Catalunya

(http://invarque.cultura.gencat.cat/)

IPAC: Inventari del Patrimoni Arquitectònic. Generalitat de Catalunya

(http://invarquit.cultura.gencat.cat/)

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

(http://www.icgc.cat)

ANNEX I: LLISTAT D'ELEMENTS ARQUEOLÒGICS REGISTRATS

Nom: Font	**Núm.: PT-CN14'22**
Municipi: Pradell de la Teixeta	**Comarca:** Priorat
Situació topogràfica UTM 31N / ETRS89: 322088.2; 4558788.3; 516	
Tipus d'element: Font	
Cronologia: Època contemporània	
Estat de conservació: Bo	
Descripció: Cap al NO de la parcel·la 14 es va identificar una font construïda amb maons. La part superior presentava una volta catalana o de maons plans i sota d'aquest, una petita construcció quadrangular on segurament s'hi trobaria el dipòsit de la font que s'annexava al pou (que es trobava més cap al NO) (fig. 12). Aquesta construcció etnològica estava identificada a l'ICGC com a estructura b dins de la parcel·la 14 (322088.2;4558788.3;516).	
Fotografies: 	

Nom: Àrea de lleure	**Núm.: PT-CN8'22**
Municipi: Pradell de la Teixeta	**Comarca:** Priorat
Situació topogràfica UTM 31N / ETRS89: 322042.0;4558551.7;491	
Tipus d'element: Casa/Masia	
Cronologia: Època moderna/contemporània?	
Estat de conservació: Bo	
Descripció: Es tractava d'una edificació de planta rectangular dividida en aproximadament 3 espais (segons la conservació actual). El primer d'ells al NO ocuparia l'espai rectangular al costat més llarg de la casa, i la zona restant, estava dividida en dos espais quadrangulars. La construcció era realitzada a partir de blocs de pedra irregulars lligats amb morter (les zones restaurades) i amb pedra seca. Es podria tractar d'una antiga masia del Corral Nou, abandonada i reformada amb un nou ús. Actualment en l'estança més al N hi havia una zona de barbacoa i els demés espais es localitzaven les taules de pícnic. En data del 08/06/2015 l'àrea de lleure del Corral Nou s'incorporà a la llista d'inventari del patrimoni municipal de Pradell de la Teixeta (Font: Ajuntament de Pradell).	
Fotografies: 	

Nom: Caseta	**Núm.: PT-H33'22**
Municipi: Pradell de la Teixeta	**Comarca:** Priorat
Situació topogràfica UTM 31N / ETRS89: 321633.0;4558436.1;475	
Tipus d'element: Casa/Masia	
Cronologia: Època moderna/contemporània?	
Estat de conservació: Bo (interior-dolent)	
Descripció: Es tractava d'un edifici d'una planta (321633.0;4558436.1;475), a l'interior parcialment derruït. Probablement tingués relació amb els rentadors, lloc de pas (tenint en compte la situació pròxima al Camí de Porrera) o bé amb la parcel·la de cultiu, tot i que la tipologia com a caseta de pagès seria molt contemporània	
Fotografies:	



ANNEX II: INVENTARI DE MATERIAL ARQUEOLÒGIC DOCUMENTAT

PT'22 PARTIDA LO CORRAL NOU, PARCEL·LA 14

CODI	LOCALITZACIÓ	TIPUS MAT.	PRODUCCIÓ	DECOR	OBSERVACIONS	CRONO
PT'22-CN14 (1)	LO CORRAL NOU P.14	SÍLEX	IND. LÍTICA	-	Fragment d'ascla no retocada. Matèria prima sílex gris, superfícies molt patinades..	Paleolític superior – bronze
PT'22-CN14 (2)	LO CORRAL NOU P.14	SÍLEX	IND. LÍTICA	-	Fragment d'ascla no retocada, molt poc patinada i amb còrtex en un dels extrems.	Paleolític superior – bronze
PT'22-CN14	LO CORRAL NOU P.14	CERÀMICA	TORN	B. CAT	Fragment informe blava catalana amb motius de guirlandes	XVII-XIX
PT'22-CN14	LO CORRAL NOU P.14	CERÀMICA	TORN	-	Fragment informe de cocció oxidant, tractament superficial perdut.	XIX?



PT'22-CN14 (1)



PT'22-CN14 (2)

PT’22 PARTIDA LO CORRAL NOU, PARCEL·LA 7

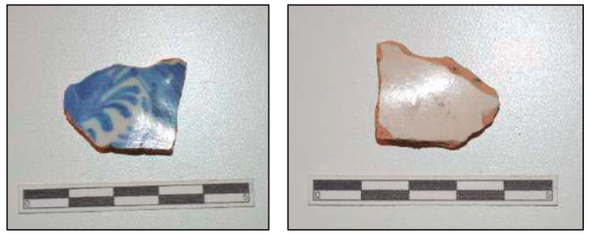
CODI	LOCALITZACIÓ	TIPUS MAT.	PRODUCCIÓ	DECOR	OBSERVACIONS	CRONO
PT’22-CN7 (1)	LO CORRAL NOU P.7	PEDRA POLIDA	IND. MACROLÍTICA	-	Destral polida fragmentada	Paleolític superior – ferro?
PT’22-CN7	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	-	Fragment informe de cocció oxidant, tractament superficial perdut.	XIX?
PT’22-CN7	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	VID.M	Fragment informe amb tractament de superfície vidriat	XIX?
PT’22-CN7 (2)	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	PICKMAN	Fragment de vora tipus Cartuja de Sevilla	XIX
PT’22-CN7 (3)	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	B. CAT	Fragment informe blava catalana amb motius de guirlandes	XVII-XIX
PT’22-CN7	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	B. CAT	Fragment informe blava catalana	XVII-XIX
PT’22-CN7 (4)	LO CORRAL NOU P.7	CERÀMICA	TORN	B. CAT	Fragment nansa blava catalana	XVII-XIX



PT’22-CN7 (1)



PT’22-CN7 (2)



PT’22-CN7 (3)



PT’22-CN7 (4)

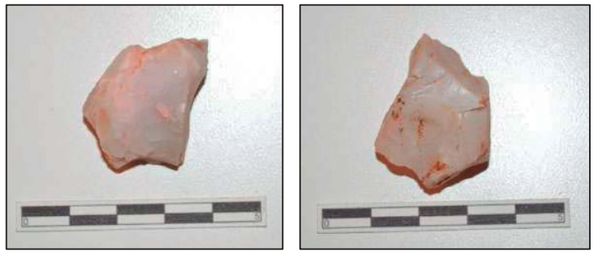
PT’22 PARTIDA PUIG DE LA FONT, PARCEL·LA 170

CODI	LOCALITZACIÓ	TIPUS MAT.	PRODUCCIÓ	DECOR	OBSERVACIONS	CRONO
PT’22-PN170 (1)	PUIG DE LA FONT P.170	SÍLEX	IND. LÍTICA	-	Fragment d’ascla retocada molt patinada no retocada	Paleolític superior – ferro?
PT’22-PN170	PUIG DE LA FONT P.170	CERÀMICA	TORN	-	Fragment informe de cocció oxidant, tractament superficial perdut.	XIX?
PT’22-PN170	PUIG DE LA FONT P.170	CERÀMICA	TORN	VID.M	Fragment informe amb tractament de superfície vidriat	XIX?
PT’22-PN170 (2)	PUIG DE LA FONT P.170	SÍLEX	IND. LÍTICA	-	Possible fragment de nucli fragmentat	Paleolític superior – ferro?
PT’22-PN170 (2)	PUIG DE LA FONT P.170	SÍLEX	IND. LÍTICA	-	Pedra de fusell	XVII?-Fins inicis s. XIX





PT’22-PN170 (1)

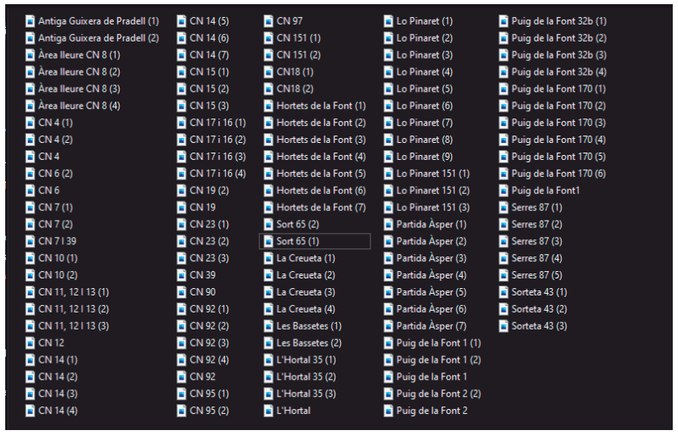


PT'22-PN170 (2)

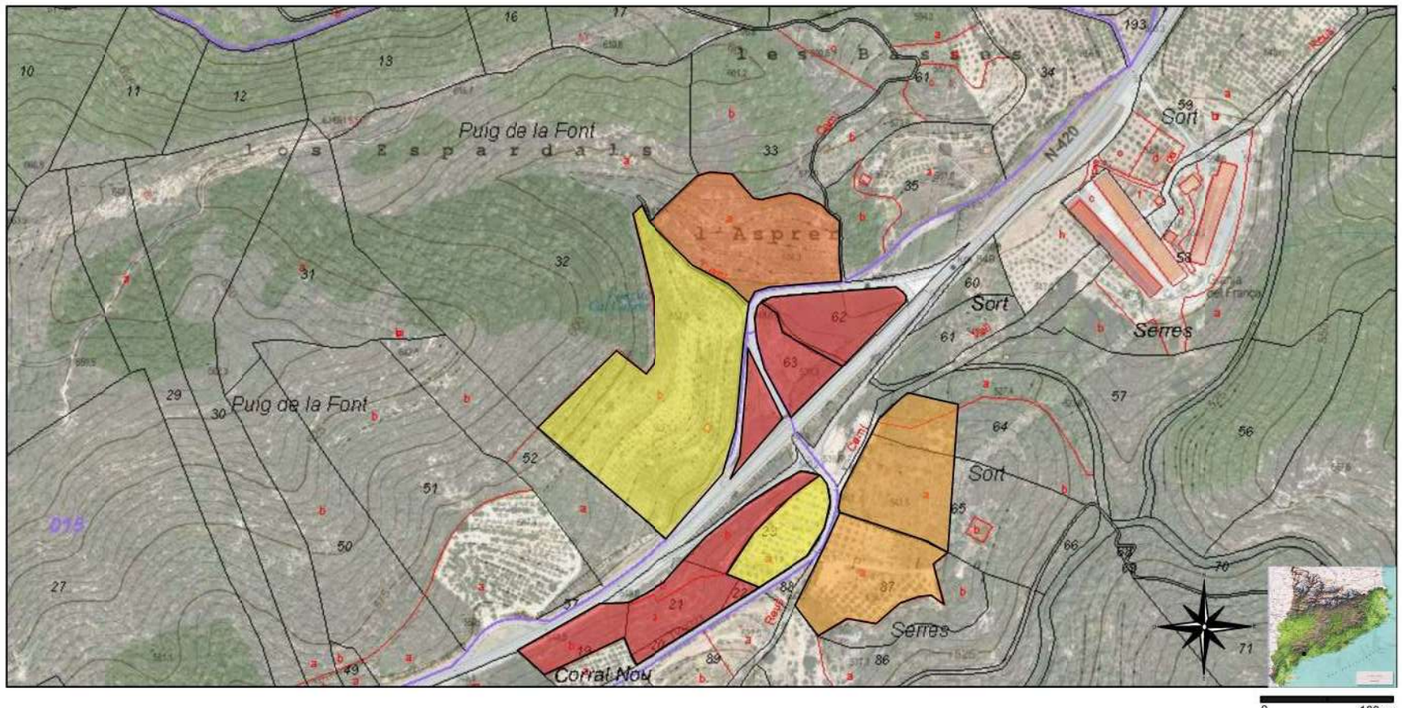


PT'22-PN170 (3)

ANNEX III: LLISTAT D'IMATGES



ANNEX IV: PLANIMETRIES



LLEGENDA SUPERFICIE PROSPECTADA I ELEMENTS DETECTATS

- PP. SUPERFICIAL NO EXECUTADA
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL
- ESTRUCTURES DOCUMENTADES
- PP. SUPERFICIAL - ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- AFLORAMENT ROCA GEOLÒGICA
- PP. SUPERFICIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- ▲ CERÀMICA
- ○ INDÚSTRIA LÍTICA
- ⬠ INDÚSTRIA POLIDA

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA CARRETERA T-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA (PRIORAT)

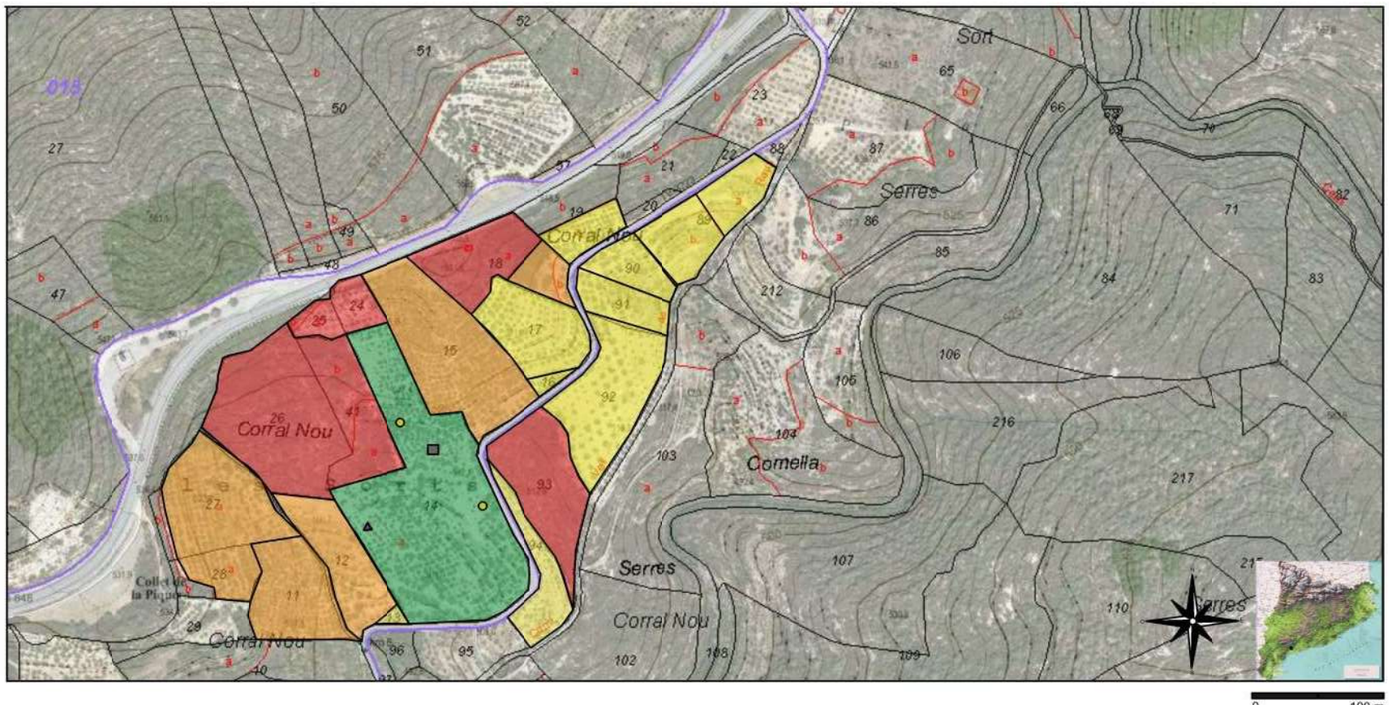
PLANIMETRIA 1 - ZONES KM 7 TV-3223. PARTIDES DE L'ÀSPER, PUIG DE LA FONT, SORT, SERRES I LO CORRAL NOU

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: LAURA V. VICENS SAIZ

PROMOTOR: CONSULTERÍAS TÉCNICAS Y PROYECTOS 1999, SL

BASE TOPOGRÀFICA ICGC 1:5.000

NOVEMBRE 2022



LLEGENDA:

- PP. SUPERFICIAL NO EXECUTADA
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL
- ESTRUCTURES DOCUMENTADES
- PP. SUPERFICIAL - ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- AFLORAMENT ROCA GEOLÒGICA
- PP. SUPERFICIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- ▲ CERÀMICA
- ○ INDÚSTRIA LÍTICA
- ⬠ INDÚSTRIA POLIDA

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA CARRETERA T-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA (PRIORAT)

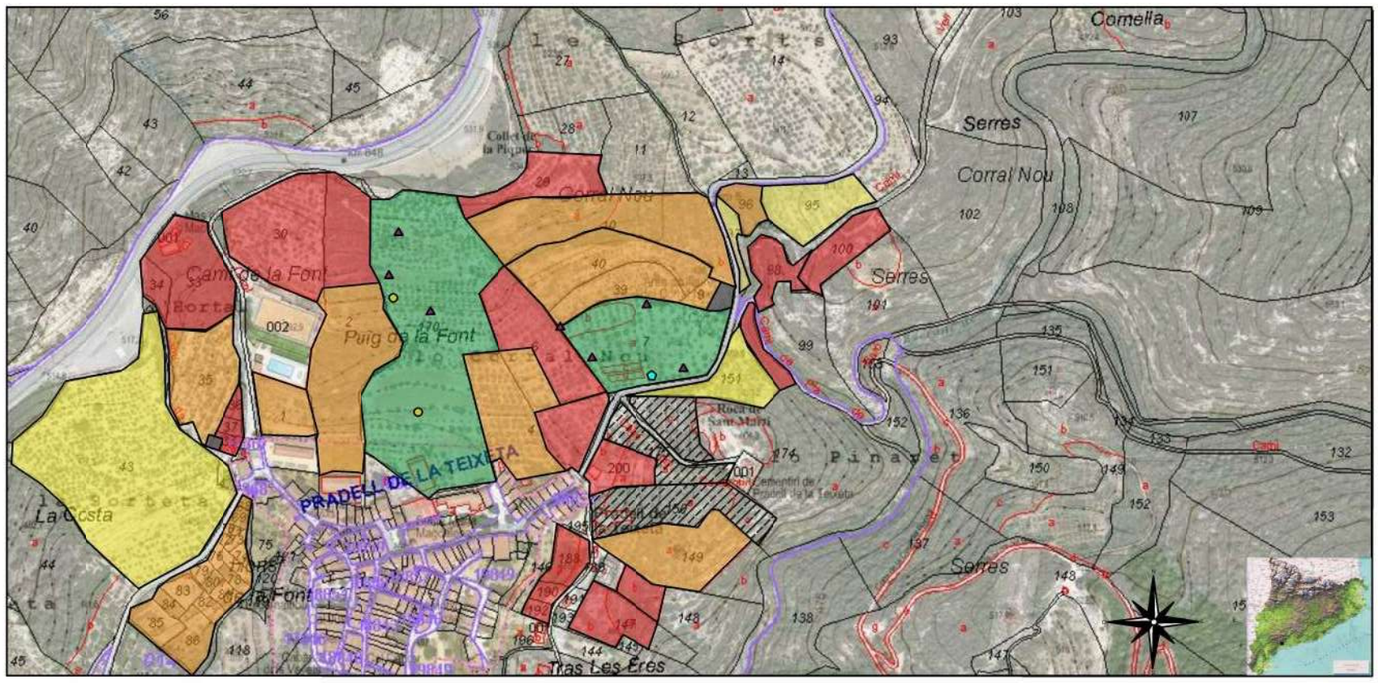
PLANIMETRIA 2 - PARTIDA DE LO CORRAL NOU, ENTRE ELS KM 7 I 6

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: LAURA V. VICENS SAIZ

PROMOTOR: CONSULTERAS TÉCNICAS Y PROYECTOS 1999, SL

BASE TOPOGRÀFICA ICGC 1:5.000

NOVEMBRE 2022



LLEGENDA:

- PP. SUPERFICIAL NO EXECUTADA
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL
- PP. SUPERFICIAL - ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- ESTRUCTURES DOCUMENTADES
- AFLORAMENT ROCA GEOLÒGICA
- CERÀMICA
- INDÚSTRIA LÍTICA
- INDÚSTRIA POLIDA

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA CARRETERA T-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA (PRIORAT)

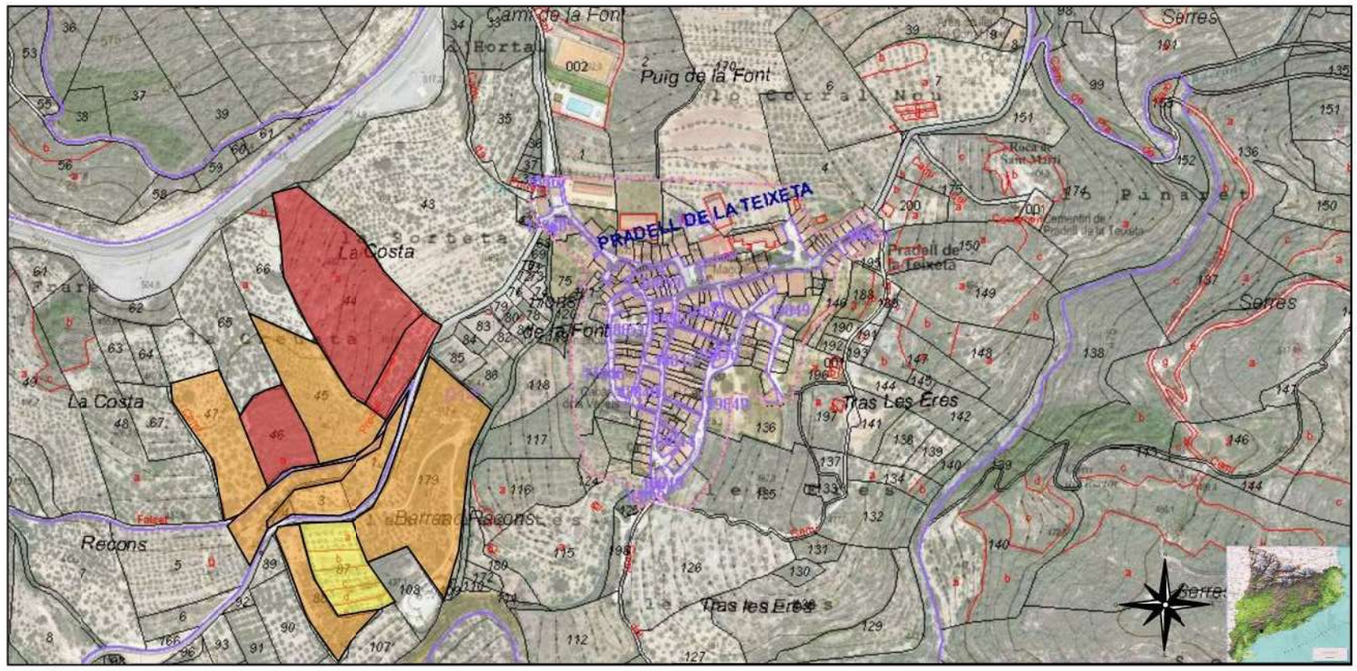
PLANIMETRIA 3 - PARTIDES: LO CORRAL NOU, PUIG DE LA FONT, L'HORTAL, LA SORTETA, HORTS DE .A FONT, TRAS LES ERES I LO PINARET.

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: LAURA V. VICENS SAIZ

PROMOTOR: CONSULTERÍAS TÉCNICAS Y PROYECTOS 1999, SL

BASE TOPOGRÀFICA ICGC 1:5.000

NOVEMBRE 2022



LLEGENDA:

- PP. SUPERFICIAL NO EXECUTADA
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL
- PP. SUPERFICIAL - ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- PP. SUPERFICIAL PARCIAL + ELEMENTS ARQUEOLÒGICS
- ESTRUCTURES DOCUMENTADES
- AFLORAMENT ROCA GEOLÒGICA
- CERÀMICA
- INDÚSTRIA LÍTICA
- INDÚSTRIA POLIDA

PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA A LA CARRETERA T-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA (PRIORAT)

PLANIMETRIA 3 - PARTIDES: LA COSTA, LA CREUETA I LES BASSETES. FINS AL KM 5

DIRECCIÓ ARQUEOLÒGICA: LAURA V. VICENS SAIZ

PROMOTOR: CONSULTERÍAS TÉCNICAS Y PROYECTOS 1999, SL

BASE TOPOGRÀFICA ICGC 1:5.000

NOVEMBRE 2022

ANNEX NÚM. 15

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA 2
2. PLÀNOLS 64
3. PLEC 91
4. PRESSUPOST 109

1. MEMÒRIA

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
2. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 4
3. PROMOTOR – PROPIETARI 4
4. DADES DE L'OBRA 4
4.1. Descripció de l'obra 4
4.2. Situació 4
4.3. Comunicacions 4
4.4. Subministrament i Serveis 4
4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.6. Pressupost d'execució material del projecte 4
4.7. Termini d'execució 4
4.8. Mà d'obra prevista 4
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8
6.1. Serveis higiènics 9
6.2. Vestuaris 9
6.3. Menjador 9
6.4. Local de descans 9
6.5. Local d'assistència a accidentats 9
7. ÀREES AUXILIARS 9
7.1. Centrals i plantes 9
7.2. Tallers 10
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 10
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 10
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10
9.1. Manipulació 10
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 11
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 11
10.1. Serveis afectats 11
10.2. Servituds 12
10.3. Característiques meteorològiques 12
10.4. Característiques del terreny 12
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 12
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 13
12.1. Procediments d'execució 13
12.2. Ordre d'execució dels treballs 13
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13
14. MEDIAMBIENT LABORAL 13
14.1. Agents atmosfèrics 13
14.2. Il·luminació 13
14.3. Soroll 14
14.4. Pols 14
14.5. Ordre i neteja 15
14.6. Radiacions no ionitzants 15
14.7. Radiacions ionitzants 17
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 18
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 19
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 19
19. RECURSOS PREVENTIUS 19
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 20
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 20
21.1. Normes de Policia 20
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 21
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 21
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 21
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 22
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 23
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 23
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 24
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 24
22.1. Riscos de danys a tercers 24
22.2. Mesures de protecció a tercers 24
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 24
Annex 1: Fitxes activitats 26
Annex 2: Justificació de preus 47

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 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, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

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

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

2. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte constructiu Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.

3. PROMOTOR – PROPIETARI

Diputació de Tarragona

4. DADES DE L'OBRA

4.1. Descripció de l'obra

L'obra consisteix en el condicionament de la carretera TV-3223 al seu pas pel municipi de Pradell, amb la construcció d'un nou tram aplicant els criteris de disseny per a trams interurbans establerts al Pla Zonal de la xarxa local de carreteres de la Diputació de Tarragona.

Degut al reduït trànsit que hi circula actualment, la problemàtica principal no és la quantia, si no les dificultats de pas dels vehicles pesats (camions de grans dimensions articulats i camions de moviments de terres) pels carrer principal del centre urbà, que es dirigeixen a la carretera N-420.

El nou vial, reduirà el pas del trànsit pesat pel centre del nucli urbà de Pradell amb trams de nova construcció i al mateix temps comportarà una millora de la seguretat viària del tram de la TV-3223 fins arribar a l'enllaç amb la N-420, suavitzant els radis de les corbes existents intentant minimitzar les afectacions a les finques colindants.

4.2. Situació

Emplaçament	:	Carretera TV-3223
Codi Postal	:	43774
Població	:	Pradell de la Teixeta

4.3. Comunicacions

Carretera	:	TV-3223

4.4. Subministrament i Serveis

Electricitat	:	BT i MT E-distribución
Comunicacions		Telefònica i fibra òptica
		Gas Natural
Altres		Reg
		Enllumenat
		Clavegueram

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

Consultori Local Pradell de la Teixeta
Carrer de Dalt 19
Telf 977828010

CAP Falset
C/Les Torres, 1,
43730 Falset, Tarragona
Telèfon: 977 831 288

Centres Hospitalaris:
HOSPITAL COMARCAL DE MORA D'EBRE
Carrer de Benet Messeguer, s/n,
43740 Móra d'Ebre, Tarragona
Telèfon: 977 401 863

Hospital Universitari Sant Joan de Reus
Avinguda del Doctor Josep Laporte, 2,
43204 Reus, Tarragona
Telf 977 310 300

Altres telèfons d'interès:
Ambulàncies/emergències sanitàries 061
Mossos d'esquadra, centre d'atenció ciutadana 088
Emergències/Bombers 112

4.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és d' **1.670.595,02 €,** dels quals 21.717,88 € corresponen al capítol de seguretat i salut

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

4.8. Mà d'obra prevista

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

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

Cap de colla
Oficial 1a
Peó
Oficial 1a per a seguretat i salut
Ajudant per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut

4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Sorra per a formigons i mort.
Tot-u artificial
Tot-u artificial
Terra de préstec
Bloc pedra calcària esc. 400 kg
Ciment pòrtland P-350
Morter de ciment elaborat a l'obra.
Emulsió termoadherent catiònica tipus ECR-1d
Emulsió catiònica tipus ECI
M.B.C. tipus AC16 surf S en obra
M.B.C. tipus AC22 base G en obra amb 10% de material reciclat
Formigó HNE-15 posat a l'obra
Formigó HL-150 posat a l'obra
Formigó HM-20 posat a l'obra
Formigó HA-25 posat a l'obra
Formigó HM-20 posat a l'obra en revest. cunetes
Filferro d'acer galvanitzat
Filferro recuit
Claus d'acer
Acer corrugat B-500s en barres
Geotextil 250 g/m2 resist>= 2900 N
Tauló de fusta de pi
Llata de fusta de pi
Tauler de fusta de pi 22 mm.
Puntal telescòpic.
Desencofrant
Bastida metàl•lica.
Bloc de formigó SPLIT, color blanc
Marc 2000x1000/2000 HA
Cinta senyalitzadora PVC
Material granular seleccionat
Sòl seleccionat tipus 2
Arena rentada 0/2 mm
Material 5-70 cm procedent préstec
Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 20x20 cm i 8 mm de diàmetre
Tapa Ø650 mm. exterior i bastiment, pou 850x850 mm., estanca i insonora
Tanca de 2,0m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre, amb suports d'acer galvanitzat
Tub corrugat Ø110 mm.
Comporta presa de reg 400x400 mm acer inox AISI 316, fuset de 1400 mm
Vorada munta. form. 25x13 cm.
Petit material
Placa triang. reflect. 90 cm.
Placa circular reflect. 90 cm.
Placa octog. reflect. 90 cm.
Barrera de seguretat metàl•lica simple sense separador tipus AS-BLB.H (C4) o similar
Suport tub acer galv. 80x40x2mm.
Microesferes de vidre
Pintura
Part proporc. mater. barreres
Placa triang. reflect. 135 cm
Suport acer galv. 100x50x3mm
Extrem de 8 metres
Extrem de 12 metres
Placa d'alumini de 0,50 m2 a 1.00 m2
Aigua
Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular 4 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat
Conductor Cu 4x10 rv 0,6/1 kV
Conductor Cu 3x2,5 rv 0,6/1 kV
Conductor Cu 2x2,5 rv 0,6/1 kV
Conductor Cu nu unipolar 1x16 mm2
Piqueta courejada 17,3x500 mm
Adob mineral d'anivellament lent
Bioactivador microbià
Fens de quadra madurs
Fixador sintètic base acrílica
Mulch prot hidros fibra semi-cur
Tub porós de Ø200mm
Accessoris i connexions PVC
Ø
Placa circular reflect. 60 cm.
Placa octog. reflect. 60 cm.
Microesferes de vidre
Pintura
Placa d'orientació o situació
Base d'acer galvanit. suport 76 mm.
Base d'acer galvanit. suport 90 mm.
Base d'acer galvanit. suport 114 mm.
Pal alumini 90 mm. diàmetre
Pal alumini diàmetre 114 o 140 mm. ME
Pal alumini 76 mm. diàmetre
Placa d'alumini fins 0,25 m2
Placa d'alumini de 0,25 a 0,50 m2
Placa d'alumini superior a 1,50 m2
Barreja llavors herbàcies hidros
Placa, perns i cargoleria per ancoratge
Geocompost format per un geotèxtil no teixit de filaments continus de propilè units mecànicament, reforçat en les dues direccions amb fibra de vidre, amb una capacitat de retenció de betum de 1,1 kg/m2, resistència a la tracció de 50 kN/m i deformació del 3% en ambdues direccions, per a reforç i reducció de la reflexió de fissures en paviments i capes de trànsit asfàltiques segons UNE-EN 15381
Làmina PEAD nòduls 9 mm, feltre PP, làmina PE i resist. 400 kN/m2
Projector tipus TNG-400/AS
Columna tipus NICKOLSON de 4 m d'alçada
Grava-ciment GC25 amb 4% ciment P-350

Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0
Tub metàl•lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut
Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795
Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340
Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
Muntant metàl•lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos
Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut
Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos
Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut
Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut
Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut
Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut
Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut
Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut
Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col•locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut
Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut
Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl•lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut
Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut
Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut
Senyal manual per a senyalista
Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut
Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut
Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut
Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut
Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut
Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut
Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut
Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut
Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut
Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut
Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut
Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut
Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal•lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col•lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal•lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell
Armari metàl•lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut
Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut
Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut
Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut
Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut
Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut
Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut
Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

Camió de 12 t
Formigonera de 250 l
Electrobomba sumergible 20 kW
Fresadora
Cisalla elèctrica
Màquina de doblegar rodó d'acer
Motoserra
Muntatge de marc prefabricat per ml
Equip de tala i poda
Compressor amb dos martells
Pala carregadora neumàtics
Pala carregadora sobre orugues

Retroexcavadora
Retroexcavadora amb martell trencador
Motonivelladora
Corró vibratori autop. 8 a 10 t
Corró vibratori autop. 10 a 12 t
Picó vibrant amb placa 60 cm.
Camió de trabuc de 20 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió cisterna reg asfàltic
Escombradora autopropulsada
Camió formigonera de 6 m3
Planta de formigó
Màquina pintura bandes autop.
Vibrador
Grup electrògen de 20/30 kVA
Electrobomba sumergible 20 kW
Camió amb bomba de formigonar
Estenedora per a mescles
Piconadora de pneumàtics 15 t
Corró de llanda metàl•lica
Bulldozer
Màquina per a clavar muntants metàl•lics
Maquinària perforació
Serra de disc

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

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

• Quadre General

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• Conductors

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

• Quadres secundaris

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

• Connexions de corrent

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

• Maquinària elèctrica

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells

d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

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

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

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i

ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

• Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

• Cabines d'evacuació

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

• Local de dutxes

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

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

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

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

6.4. Local de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

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

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

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

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

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

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

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

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

horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

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

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

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

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

7.2. Tallers

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

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

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

Situació de casetes i contenidors

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

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

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

10.1. Serveis afectats

Existeixen els següents serveis afectats:

- Telefònica
- Fibra òtpica
- e-Distibucion BT i MT

- Reg
- Gas Natural
- Enllumenat

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

10.2. Servituds

Existeixen servituds de pas de línies de telèfon aèries i BT i MT.

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

10.3. Característiques meteorològiques

Pradell de la Teixeta està a la comarca del Priorat. És un terme municipal majoritàriament situat en un pla inclinat, que té les màximes elevacions a llevant, a la Serra de Pradell, que separa el Priorat del Baix Camp. La inclinació va decantant el terme cap al Priorat, a la zona de Falset. A l'interior del terme només cal destacar el Puig de la Font, de 678 m. alt., just al nord del poble, lo Puig, de 595, al sud, entre el poble i l'estació, i les Muntanyetes i el Coll de l'Eudald, a l'extrem sud-oest del terme municipal, que ronden els 470 metres d'alçària.

El sector nord del terme es vertebra a l'entorn del barranc de les Valls, que va cap a Porrera. Com a afluents importants rep el barranc de la Font Encantada i el de les Porreres. La resta del terme és un conjunt de barrancs que es van unint per anar a alimentar la riera de Fontaubella, a la qual s'uneixen just a l'extrem sud-occidental del terme. Fa de barranc central el que primer s'anomena Rasa del Teix, després es transforma en el barranc de les Basses, que rep el de la Font del Pelí i es transforma en el barranc de la Forca, que rep des d'orient el barranc de la Coma Tornera i després pel nord, a l'alçada de Pradell, el barranc del Puig de la Font, i tots junts formen el barranc del Pas, que encara rep el barranc dels Racons, el de les Cometes i el de les Comes Joanes abans d'abocar-se en la riera de Fontaubella.

La principal activitat econòmica del municipi és l'agricultura, destacant el cultiu d'avellaners, olivers, vinya i ametllers. Antigament s'havien explotat un parell de pedreres de guix que varen ser tancades per la seva baixa rendibilitat.

El clima de Pradell de la Teixeta es classifica com càlid i temperat. Els mesos d'hivern són molt més plujosos que els mesos d'estiu. D'acord amb Köppen-Geiger el clima es classifica com Csa. La temperatura mitjana anual és de 14.1 °C. La precipitació aproximada és de 525 mm

Les temperatures són més elevades en promig al juliol, al voltant de 23.4 °C. Gener és el mes més fred, amb temperatures promig de 5.9 °C.

La menor quantitat de pluja té lloc al juliol. El promig d'aquest mes és de 21 mm. La major part de la precipitació cau a l'octubre, amb un promig de 71 mm.

10.4. Característiques del terreny

Geològicament, el terme municipal de Pradell de la Teixeta se situa a l'extrem occidental de la Serralada Prelitoral, uns 15 Km al sud del Montsant.

El substrat rocós aflorant és d'edat mesozoica, concretament del Triàsic i del Juràssic inferior, que està afectat per l'orogènia alpina posterior.

Els materials triàsics estan constituïts pels gresos silícics i argiles vermelles de la fàcies del Buntsandstein, per les calcàries i dolomies de la fàcies del Muschelkalk inferior, per les argiles vermelles de la fàcies del Muschelkalk mitjà, per les dolomies i calcàries dolomítiques de la fàcies del Muschelkalk superior, per les margues grogues i lutites bigarrades de la fàcies del Keuper i per les dolomies, margues i lutites del Retià.

Els materials juràssics estan formats per les bretxes dolomítiques de gra groller del Juràssic inferior.

Els materials quaternaris que recobreixen el substrat rocós són majoritàriament dipòsits col·luvials constituïts per una matriu llimosa-argilosa amb abundants clasts angulosos i subangulosos de calcària i/o dolomia de morfologia plana. Al fons dels barrancs també s'ha reconegut dipòsits fluvials recents formats per blocs procedents de les capes de calcàries i dolomies.

Les unitats geològiques que afloren al terme municipal, segons el Mapa Geològic de Catalunya a escala 1:50.000 de l'Institut Geològic de Catalunya, són les següents:

CARBONÍFER
TRIÀSSIC
JURÀSSIC
QUATERNARI

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I
- REPOSICIÓ EN DESMUNT
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
- CARREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS
- ESTREBADES I APUNTALAMENTS
- SUPERFICIALS (RASES I POUS)
- ESCULLERRES

ESTRUCTURES
- ESCALES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
- MURS D'ESCULLERA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
- PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. Procediments d'execució

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

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Les activitats més importants d'aquesta obra són les següents:

- Replanteig.
- Treballs preliminars i demolicions.
- Serveis afectats
- Moviment de terres.
- Estructures
- Drenatge
- Capes granulars
- Aglomerats
- Senyalització i obres complementàries.

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

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

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

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

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

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

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

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

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

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

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

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

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

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta

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

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

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

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

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

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

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

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

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

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més

completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

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

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

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

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

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

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

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

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

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

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes

en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

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

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el

contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

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

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

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

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

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

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

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

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

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

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

ENDERROCS
- ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
- ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- EXCAVACIÓ DE TÚNELS

FONAMENTS
- ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

REVESTIMENTS
- PINTATS - ENVERNISSATS

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

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en

tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

• Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

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

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

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

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

• Situació de casetes i contenidors.

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

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

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

• Canvis de la Zona Ocupada

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

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

• Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

• Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

• Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i

habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

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

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

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

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

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

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

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

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part

ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

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

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

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

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

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

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

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

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

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

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

Annex 1: Fitxes activitats

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

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15

H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

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

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada,	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25

		amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

		secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVEL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL			

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

	TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1 /3

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants,	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25

		homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb	16

		puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions	1

		superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de	1 /2 /4 /6 /9 /10

		400 g, homologat segons UNE-EN 812	/11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a	1

		col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

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

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb	1

		turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL		2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS		2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS		2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS		1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS		2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

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

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25

H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

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

I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Annex 2: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	96,44000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	59,51000	€
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	53,10000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	43,49000	€
C1Z1A0J0	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	5,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	81,16000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,00000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,07000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,46000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,34000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,44000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,79000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,67000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,42000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	153,74000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	34,11000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,43000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,46000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	82,97000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,08000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,40000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,30000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,13000	€
B1510007	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures	3,29000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	4,30000	€
B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,22000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,43000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,17000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	105,09000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,55000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,17000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,20000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z3C000	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	2,32000	€
B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,32000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,47000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	6,78000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,52000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,22000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,98000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,98000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,41000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,69000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,34000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,09000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,05000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,06000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	54,27000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,28000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,68000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,60000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,76000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,46000	€
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
BBMZEB00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	5,37000	€
BBMZEC00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	4,85000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	40,96000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	84,80000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	90,95000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	124,84000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,07	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,07000	=	6,07000	
			Subtotal:					6,07000	6,07000

COST DIRECTE		6,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,07000

P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	9,46	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,46000	=	9,46000	
			Subtotal:					9,46000	9,46000

COST DIRECTE		9,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,46000

P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	14,34	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,34000	=	14,34000	
			Subtotal:					14,34000	14,34000

COST DIRECTE		14,34000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,44000	=	1,44000	
			Subtotal:					1,44000	1,44000
			COST DIRECTE						1,44000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,44000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	Rend.: 1,000	2,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,79000	=	2,79000	
			Subtotal:					2,79000	2,79000
			COST DIRECTE						2,79000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,79000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	17,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,67000	=	17,67000	
			Subtotal:					17,67000	17,67000
			COST DIRECTE						17,67000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,67000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	42,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	42,42000	=	42,42000	
			Subtotal:					42,42000	42,42000
			COST DIRECTE						42,42000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						42,42000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	Rend.: 1,000	153,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x	153,74000	=	153,74000	
			Subtotal:					153,74000	153,74000
			COST DIRECTE						153,74000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						153,74000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	Rend.: 1,000	34,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de	1,000	x	34,11000	=	34,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC				
				Subtotal:		34,11000	34,11000
				COST DIRECTE			34,11000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,11000
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000			23,46 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	28,61000 =	2,86100	
				Subtotal:		2,86100	2,86100
Materials							
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000 x	1,17000 =	1,17000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x	19,43000 =	19,43000	
				Subtotal:		20,60000	20,60000
				COST DIRECTE			23,46100
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,46100
P-11	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.: 1,000			110,46 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000 x	110,46000 =	110,46000	
				Subtotal:		110,46000	110,46000
				COST DIRECTE			110,46000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			110,46000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-12	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			82,97 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000 x	82,97000 =	82,97000	
				Subtotal:		82,97000	82,97000
				COST DIRECTE			82,97000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,97000
P-13	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			6,08 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000 x	6,08000 =	6,08000	
				Subtotal:		6,08000	6,08000
				COST DIRECTE			6,08000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,08000
P-14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000			15,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000 x	15,40000 =	15,40000	
				Subtotal:		15,40000	15,40000
				COST DIRECTE			15,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	6,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,30000	=	6,30000	
					Subtotal:			6,30000	6,30000

COST DIRECTE		6,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,30000

P-16	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	1,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
					Subtotal:			1,43280	1,43280
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
					Subtotal:			0,23000	0,23000

COST DIRECTE		1,66280
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,66280

P-17	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	9,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,250	x	0,55000	=	0,13750	
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,200	x	3,22000	=	3,86400	
					Subtotal:			4,00150	4,00150

COST DIRECTE		9,25050
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,25050

P-18	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	10,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,250	x	0,55000	=	0,13750	
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	4,13000	=	4,95600	
					Subtotal:			5,32150	5,32150

COST DIRECTE		10,57050
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,57050

P-19	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	17,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,230	x	4,30000	=	0,98900	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,800	x	0,55000	=	0,44000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	2,000	x	0,97000	=	1,94000	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
					Subtotal:			4,50900	4,50900
								COST DIRECTE	17,63150
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,63150

P-20 H1521431 m Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 7,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,43000	=	0,71500	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,43000	=	1,50500	
					Subtotal:			2,22000	2,22000
								COST DIRECTE	7,46900
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,46900

P-21 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 15,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,20000	=	1,58400	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,00400	2,00400
								COST DIRECTE	15,12650
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,12650

P-22 H1529013 m Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer 3 mm i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 82,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,700	/R x	23,88000	=	16,71600	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,700	/R x	28,61000	=	20,02700	
					Subtotal:			36,74300	36,74300
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,100	/R x	43,49000	=	4,34900	
					Subtotal:			4,34900	4,34900
Materials									
	B1Z3C000	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	5,000	x	2,32000	=	11,60000	
	B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	22,000	x	1,32000	=	29,04000	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	2,000	x	0,19000	=	0,38000	
					Subtotal:			41,02000	41,02000
								COST DIRECTE	82,11200
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	82,11200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	6,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,200	x	1,00000	=	1,20000	
					Subtotal:			1,20000	1,20000
						COST DIRECTE			6,44900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,44900

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	11,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
					Subtotal:			7,87350	7,87350
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B1510007	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures	1,000	x	3,29000	=	3,29000	
					Subtotal:			3,51800	3,51800
						COST DIRECTE			11,39150
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,39150

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000	2,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			1,43050	1,43050
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,50000	=	0,52500	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,17000	=	0,58500	
					Subtotal:			1,11000	1,11000
						COST DIRECTE			2,54050
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,54050

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,980	/R x	23,88000	=	23,40240	
					Subtotal:			23,40240	23,40240
Maquinària									
	C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	0,013	/R x	96,44000	=	1,25372	
	C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,135	/R x	53,10000	=	7,16850	
	C1Z1A0J0	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	0,450	/R x	5,44000	=	2,44800	
					Subtotal:			10,87022	10,87022
						COST DIRECTE			34,27262
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,27262

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
					Subtotal:			0,23880	0,23880
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		0,26880
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,26880

P-28 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 31,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	28,61000	=	4,29150	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					7,87350	7,87350
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,47000	=	18,37500	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,43000	=	5,16000	
			Subtotal:					23,53500	23,53500

COST DIRECTE		31,40850
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,40850

P-29 H15B0007 u Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió — Rend.: 1,000 — 105,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000	x	105,09000	=	105,09000	
			Subtotal:					105,09000	105,09000

COST DIRECTE		105,09000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		105,09000

P-30 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S — Rend.: 1,000 — 1,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x	1,61000	=	1,61000	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,61000	1,61000
			COST DIRECTE		1,61000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,61000

P-31 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius — Rend.: 1,000 — 0,00 €

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

P-32 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 33,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
			Subtotal:					13,12250	13,12250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	15,52000	=	5,27680	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	6,78000	=	13,56000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,015	x	81,16000	=	1,21740	
			Subtotal:					20,05420	20,05420

COST DIRECTE		33,17670
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,17670

P-33 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 0,00 €

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	3,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,63000	=	0,63000	
					Subtotal:			0,67500	0,67500

COST DIRECTE		3,06300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,06300

P-35	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,00 €

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

P-36	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,00 €

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,0000**

P-37	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	56,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	59,51000	=	23,80400	
					Subtotal:			23,80400	23,80400
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000

COST DIRECTE		56,81200
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,81200

P-38	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	56,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
					Subtotal:			30,54800	30,54800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	59,51000	=	23,80400	
					Subtotal:			23,80400	23,80400
Materials									
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000	=	2,22000	
					Subtotal:			2,22000	2,22000

COST DIRECTE		56,57200
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,57200

P-39	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	73,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			38,18500	38,18500
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,500	/R x	59,51000	=	29,75500	
					Subtotal:			29,75500	29,75500
Materials									
	BBMZEB00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	5,37000	=	5,37000	
					Subtotal:			5,37000	5,37000
					COST DIRECTE				73,31000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				73,31000
P-40	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000				72,79 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
					Subtotal:			38,18500	38,18500
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,500	/R x	59,51000	=	29,75500	
					Subtotal:			29,75500	29,75500
Materials									
	BBMZEC00	u	Amortització de terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
					Subtotal:			4,85000	4,85000
					COST DIRECTE				72,79000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,79000
P-41	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.:	1,000				12,22 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,22000	=	12,22000	
					Subtotal:			12,22000	12,22000
					COST DIRECTE				12,22000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-42	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000				38,95 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,09000	=	9,09000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,98000	=	5,98000	
					Subtotal:			15,07000	15,07000
					COST DIRECTE				38,95000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,95000
P-43	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000				37,91 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,05000	=	8,05000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,98000	=	5,98000	
					Subtotal:			14,03000	14,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				37,91000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,91000
P-44	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			32,29	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	= 23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,41000	= 8,41000	
				Subtotal:			8,41000	8,41000
				COST DIRECTE				32,29000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,29000
P-45	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			35,57	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	= 23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	11,69000	= 11,69000	
				Subtotal:			11,69000	11,69000
				COST DIRECTE				35,57000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,57000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-46	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000			5,39	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,39000	= 5,39000	
				Subtotal:			5,39000	5,39000
				COST DIRECTE				5,39000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,39000
P-47	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			47,01	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	= 23,88000	
				Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,79000	= 9,79000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,34000	= 13,34000	
				Subtotal:			23,13000	23,13000
				COST DIRECTE				47,01000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,01000
P-48	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			3,07	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,88000	= 2,86560	
				Subtotal:			2,86560	2,86560
Materials								
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	= 0,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,97000	=	0,11640	
					Subtotal:			0,20640	0,20640
					COST DIRECTE				3,07200
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,07200

P-49 HBC1E001 u Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 3,73 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,88000	=	1,55220	
			Subtotal:					1,55220	1,55220
Materials									
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	2,06000	=	2,06000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,97000	=	0,11640	
			Subtotal:					2,17640	2,17640
			COST DIRECTE						3,72860
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,72860

P-50 HBC1HG01 u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 75,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
			Subtotal:					2,86560	2,86560
Materials									
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	54,27000	=	54,27000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,76000	=	5,76000	
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,28000	=	12,56000	
			Subtotal:					72,59000	72,59000
			COST DIRECTE						75,45560
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						75,45560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-51 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 22,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,68000	=	21,68000	
			Subtotal:					21,68000	21,68000
			COST DIRECTE						22,87400
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						22,87400

P-52 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 5,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
			Subtotal:					1,43280	1,43280
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,60000	=	4,24000	
			Subtotal:					4,24000	4,24000
			COST DIRECTE						5,67280
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,67280

P-53 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 52,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
			Subtotal:					10,80200	10,80200
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	40,96000	=	40,96000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	=	0,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:		41,30000		41,30000
				COST DIRECTE				52,10200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,10200

P-54 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — Rend.: 1,000 — 58,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000	=	58,63000	

				Subtotal:		58,63000		58,63000
				COST DIRECTE				58,63000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				58,63000

P-55 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — Rend.: 1,000 — 69,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,63000	=	69,63000	

				Subtotal:		69,63000		69,63000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				69,63000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,63000

P-56 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell — Rend.: 1,000 — 62,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	=	62,30000	

				Subtotal:		62,30000		62,30000
				COST DIRECTE				62,30000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				62,30000

P-57 HQU1UTB1 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer — Rend.: 1,000 — 0,00 €

				COST DIRECTE				0,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,0000**

P-58 HQU1UTB5 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer — Rend.: 1,000 — 0,00 €

				COST DIRECTE				0,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-59	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		60,09	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	=	54,12000	
			Subtotal:					54,12000	54,12000

COST DIRECTE			60,09000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,09000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-60	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		24,78	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					3,58200	3,58200
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	84,80000	=	21,20000	
			Subtotal:					21,20000	21,20000

COST DIRECTE			24,78200
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,78200

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-61	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		31,10	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	90,95000	=	22,73750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				22,73750	22,73750

COST DIRECTE			31,09550
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,09550

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-62	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		133,20	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	124,84000	=	124,84000	
			Subtotal:					124,84000	124,84000

COST DIRECTE			133,19800
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			133,19800

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-63	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		60,77	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					3,58200	3,58200
Materials									
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	=	57,19000	
			Subtotal:					57,19000	57,19000

COST DIRECTE			60,77200
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,77200

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-64	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000		69,48	€

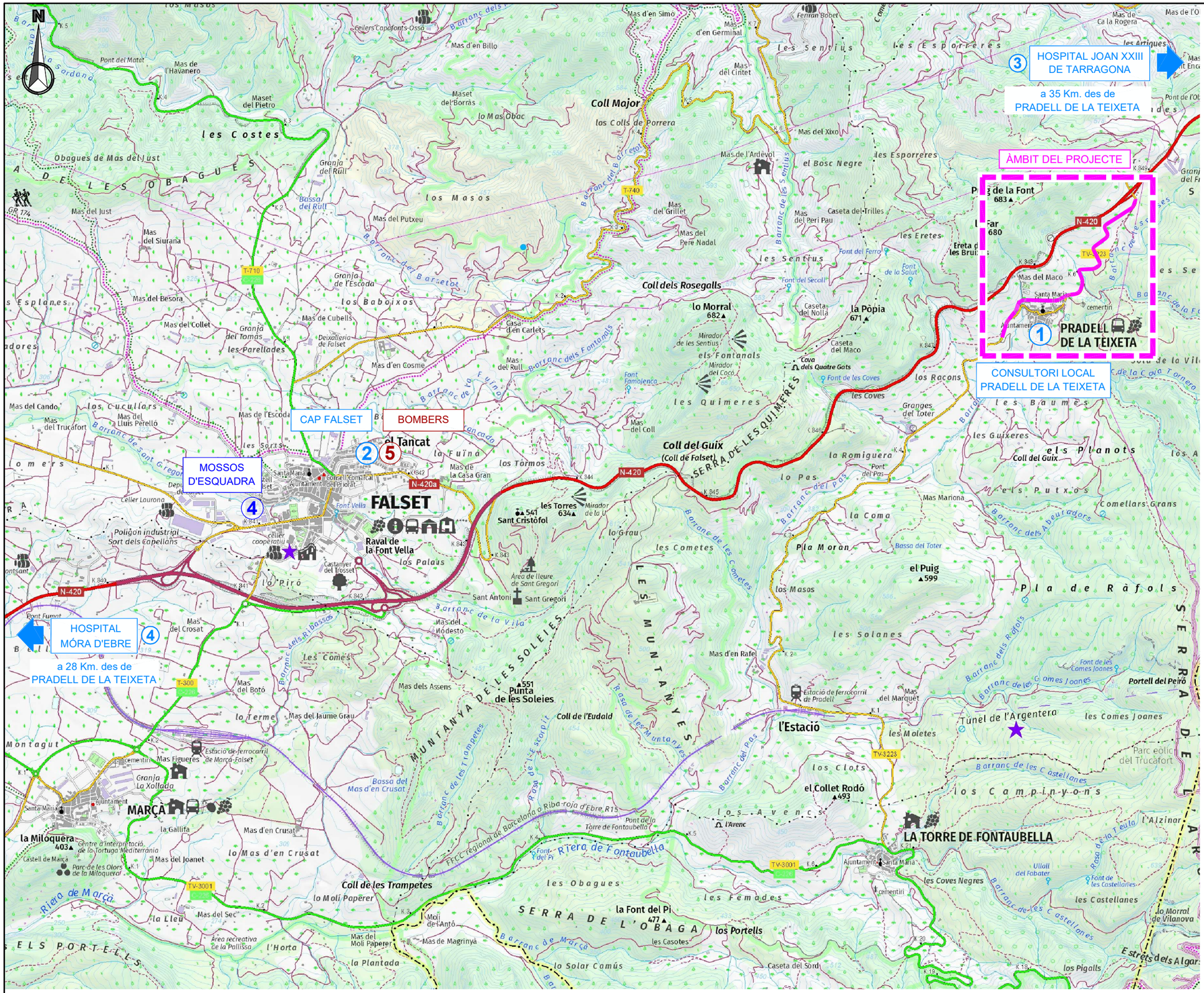
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

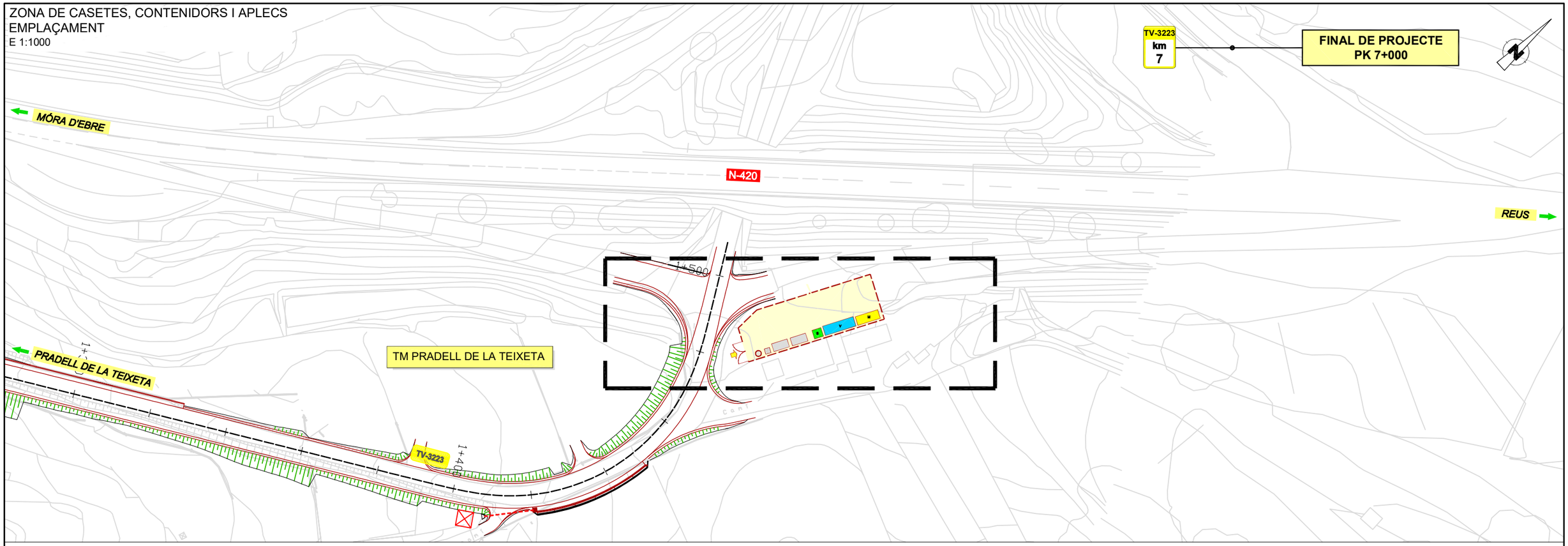
PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
					Subtotal:			68,29000	68,29000
				COST DIRECTE					69,48400
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					69,48400
P-65	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000				44,60 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			2,38800	2,38800
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
					Subtotal:			42,21000	42,21000
				COST DIRECTE					44,59800
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,59800
P-66	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000				2,23 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
					Subtotal:			1,19400	1,19400
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
					Subtotal:			1,04000	1,04000
				COST DIRECTE					2,23400
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,23400

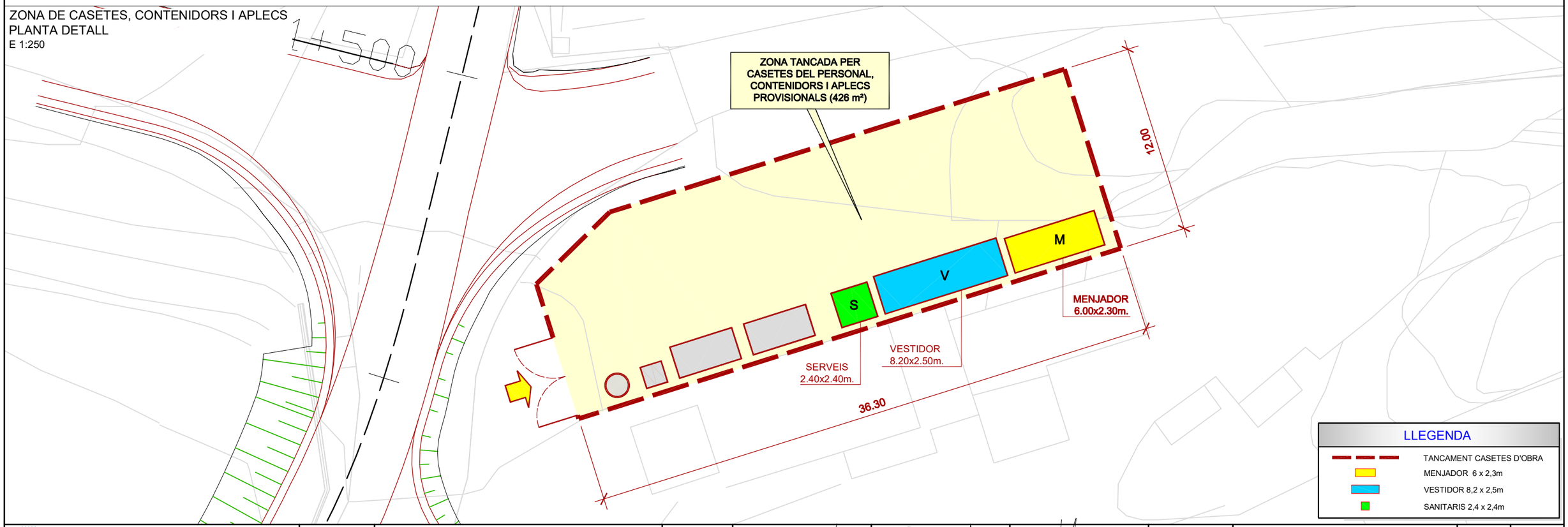
2. PLÀNOLS


HOSPITAL JOAN XXIII DE TARRAGONA
a 35 Km. des de PRADELL DE LA TEIXETA
ÀMBIT DEL PROJECTE
CONSULTORI LOCAL PRADELL DE LA TEIXETA
PRADELL DE LA TEIXETA
CAP FALSET
BOMBERS
MOSSOS D'ESQUADRA
FALSET
HOSPITAL MÓRA D'EBRE
a 28 Km. des de PRADELL DE LA TEIXETA
MARÇÀ
LA TORRE DE FONTAUBELLA
Coll Major
Coll dels Rosegalls
Coll del Guix
Coll de Falset
Coll de l'Eudald
Coll de les Trampetes
la Font del Pi
l'Estació
el Puig
Punta de les Soleies
Pla de Ràfols
SERRA DE L'OBAGA
MUNTANYA DE LES SOLEIES
SERRA DE LES QUIMERES
les Muntanyes
N-420
N-420a
TV-3223
TV-3001
T-740
T-710
T-300
FFCC regional de Barcelona a Riba-roja d'Ebre.R15
Riera de Fontaubella
Riera de Marçà
Barranc de Sant Gregori
Barranc de la Fuina
Barranc de la Vila
Barranc del Pas
Barranc de les Castellanes
Barranc de les Comes Joanes
Barranc de les Esporreres
Barranc de les Sentius
Barranc de Marçà
Barranc dels Abeuradors
Barranc dels Fontanals
Barranc del Barretet
Barranc dels Ribassos
Barranc dels Regols
Font del Ferro
Font del Secall
Font de la Salut
Font de les Coves
Font de les Comes Joanes
Font de les Castellanes
Font Famolenca
Font Vella
Font del Pi
Font de la Teula
Font de l'Alzinar
Font de la Romiguera
Font del Pas
Font de la Teula
Font de les Castellanes
Font de les Comes Joanes
Font de les Coves
Font del Ferro
Font del Secall
Font de la Salut

ZONA DE CASETES, CONTENIDORS I APLECS
EMPLAÇAMENT
E 1:1000



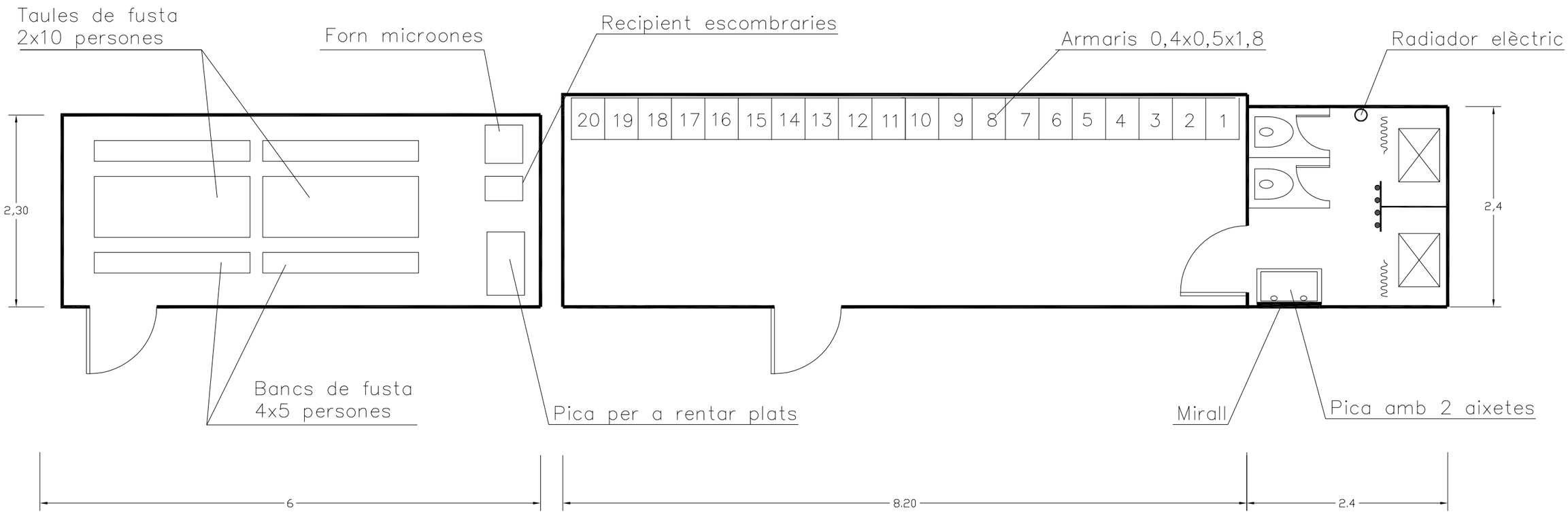
ZONA DE CASETES, CONTENIDORS I APLECS
PLANTA DETALL
E 1:250



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1/250 A3 = 1/500	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EMPLAÇAMENT CASETES D'OBRA	AN15.A	2 DE 3

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTUARI I SANITARIS D'OBRA



MÒDUL MENJADOR PER MÀX. 20P

MÒDUL VESTIDOR PER MÀX. 20P

MÒDUL SANITARIS MÀX. 15P

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU: P–18/2024

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

DATA: MARÇ–2026

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS: JAUME VIDAL GONZÁLEZ

EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL: CARLOS LOZANO SÁNCHEZ

L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES: JOSÉ DIAQUE GARCÍA

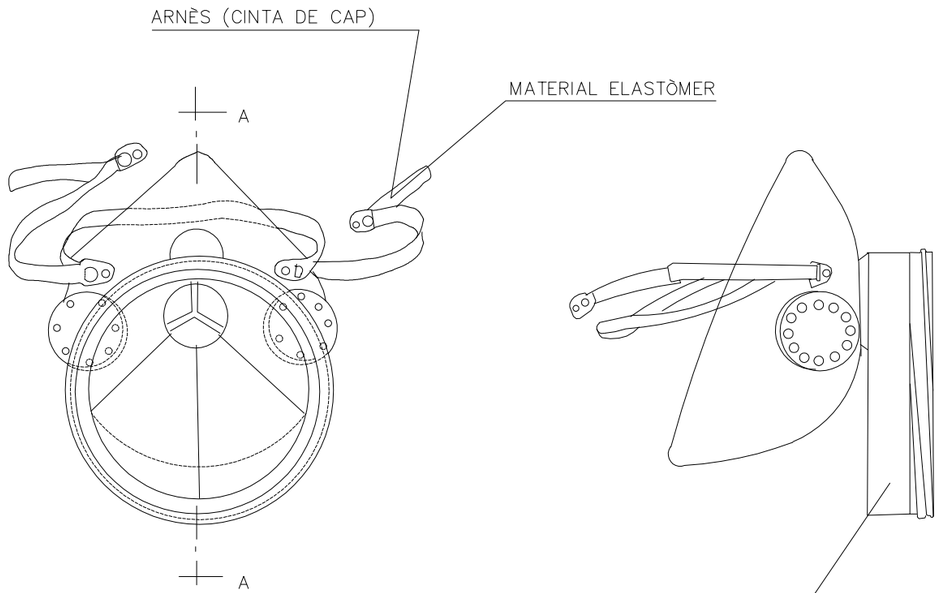
ESCALES: A1 = 1/25 · A3 = 1/50

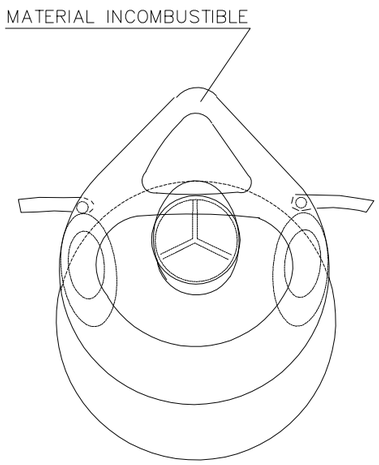
TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALL CASETES D'OBRA

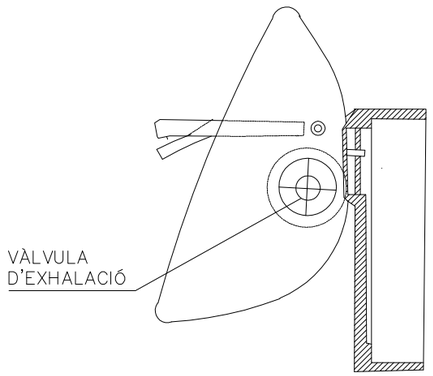
PLÀNOL NÚM.: AN15.A

FULL: 3 DE 3

MASCARETA ANTIPOLS

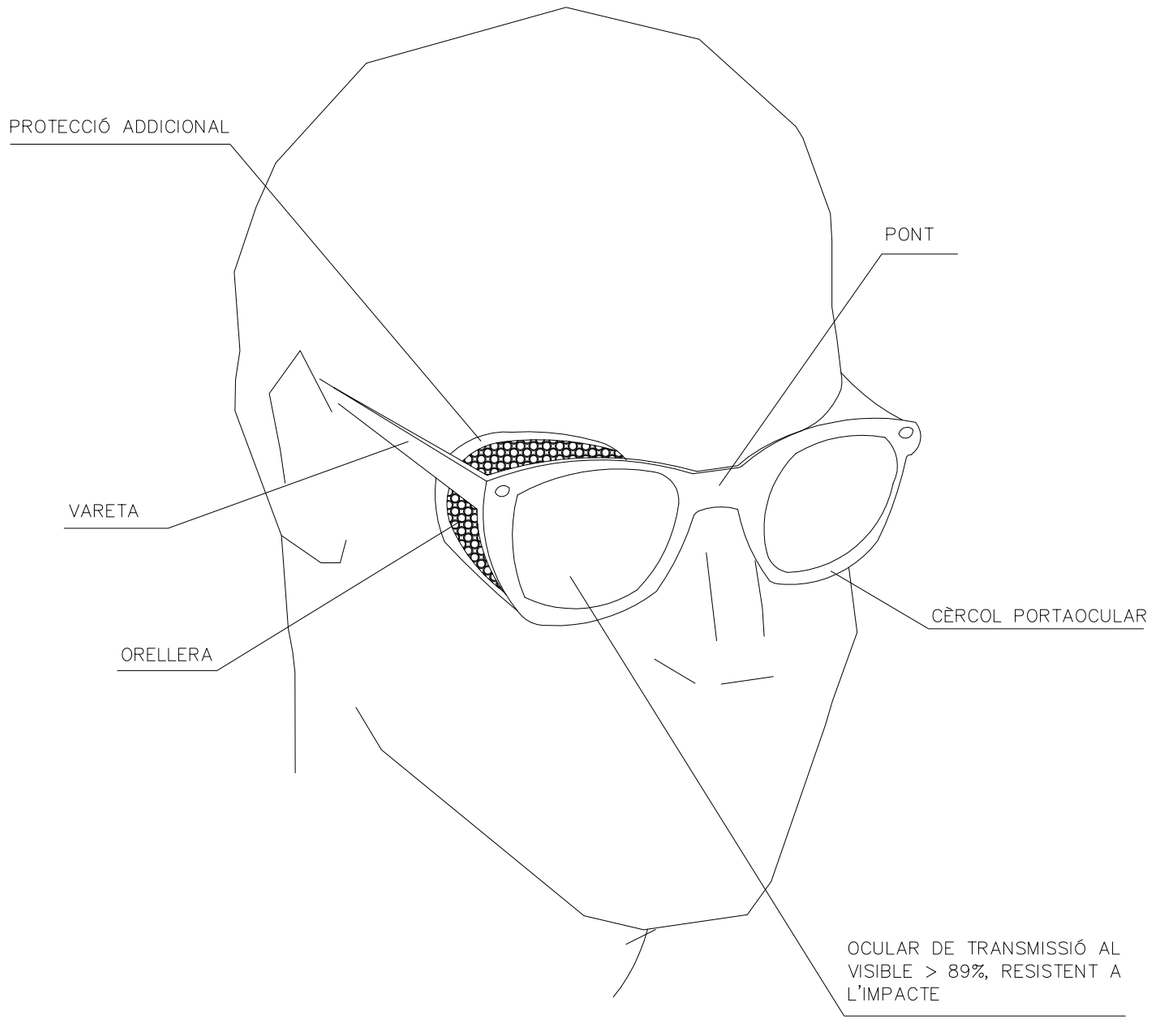






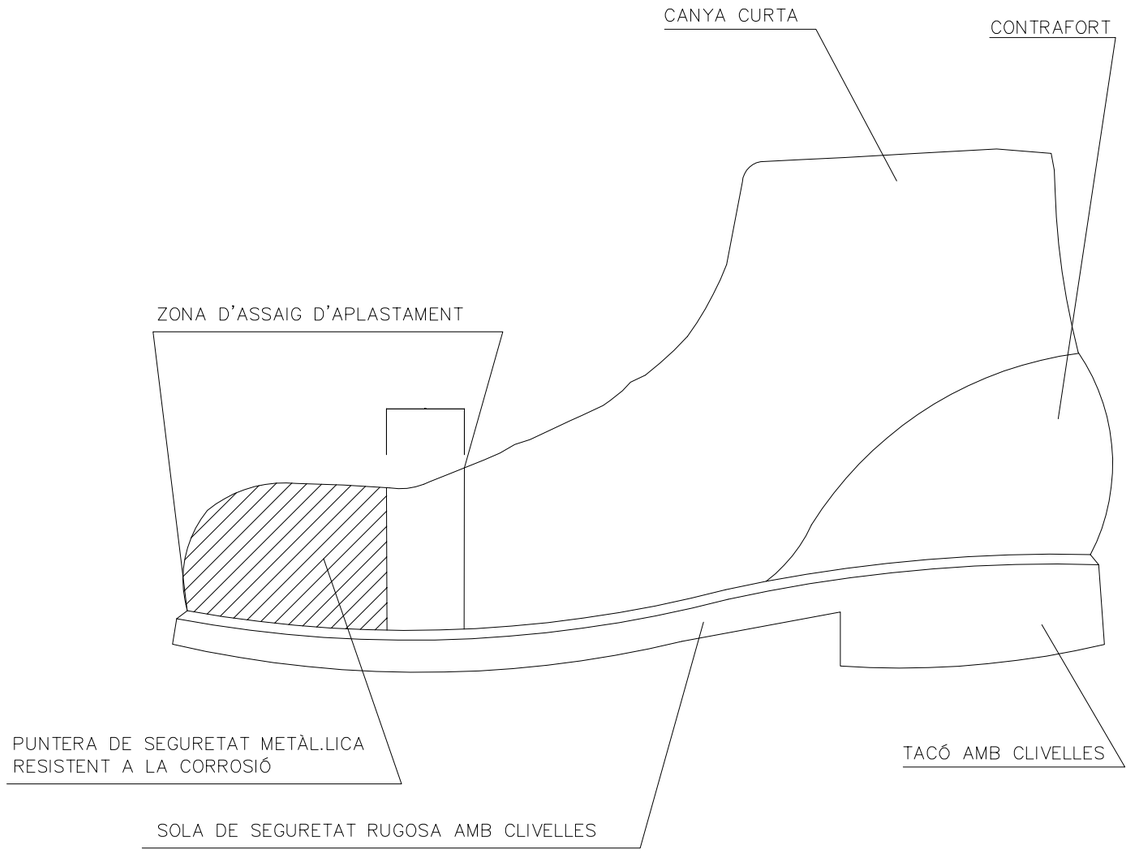
SECCIÓ A–A

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



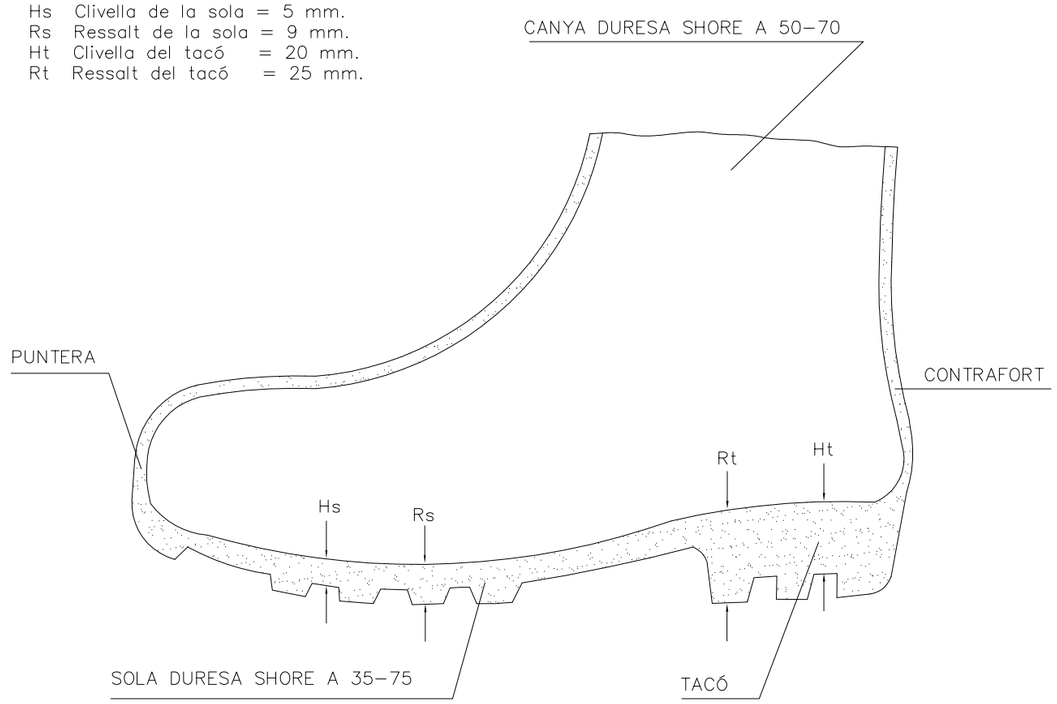
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 1 DE 23

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



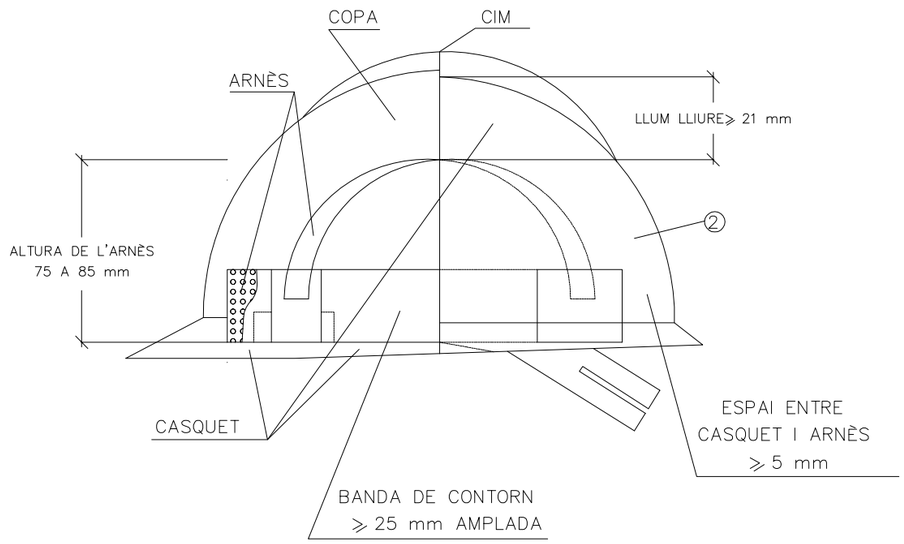
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

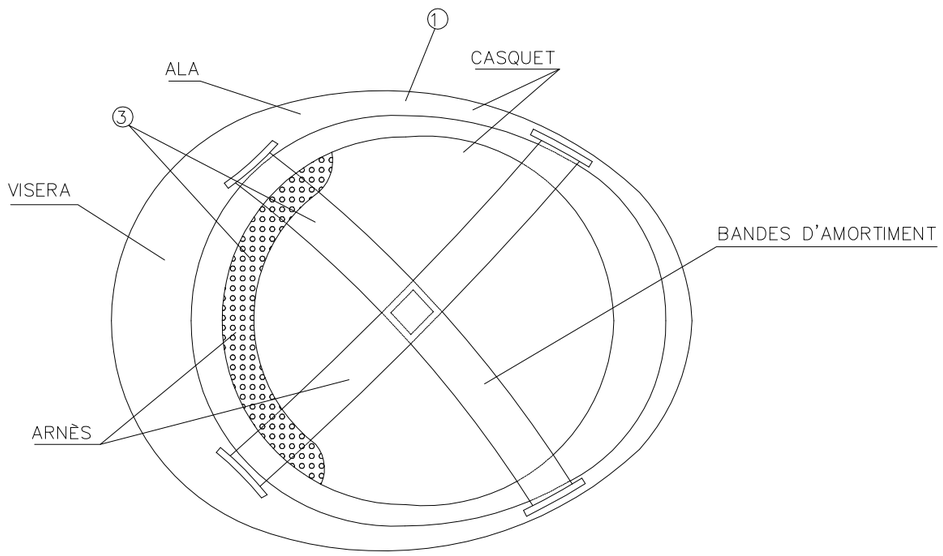
Hs Clivella de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Clivella del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.



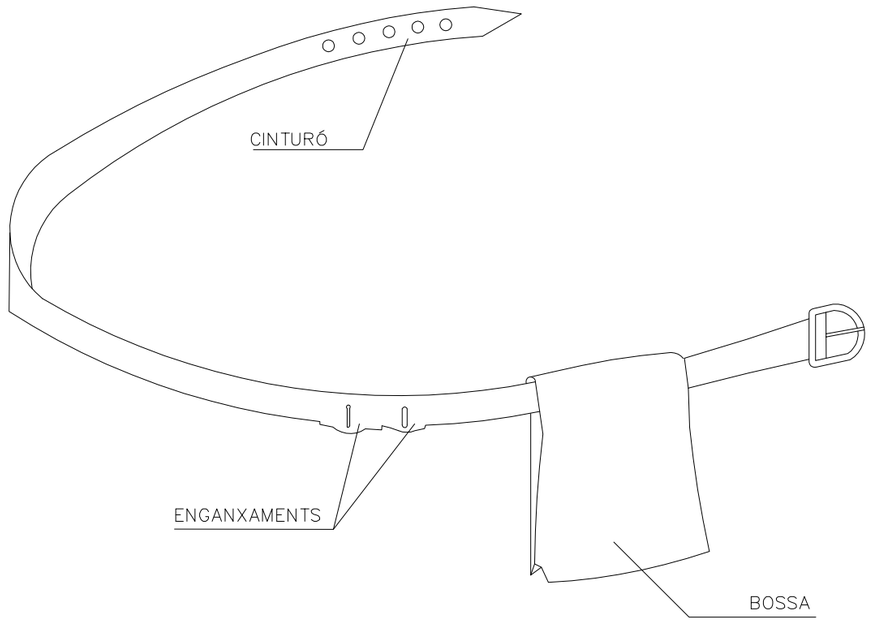
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 2 DE 23

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





CINTURÓ PORTAEINES



PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S

EVITA CAIGUDES D'EINES

NO EIXIMEIG DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V.

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU: P–18/2024

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

DATA: MARÇ–2026

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS: JAUME VIDAL GONZÁLEZ

EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL: CARLOS LOZANO SÁNCHEZ

L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES: JOSÉ DIAQUE GARCÍA

ESCALES: S/E

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.: AN15.B

FULL: 3 DE 23

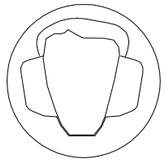
SENYALS D'OBLIGACIÓ



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIUS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



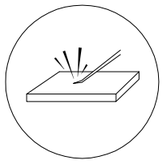
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



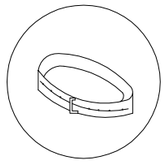
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



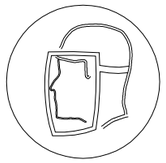
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



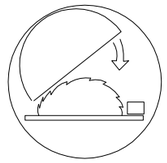
ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



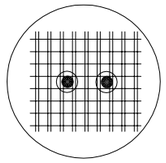
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



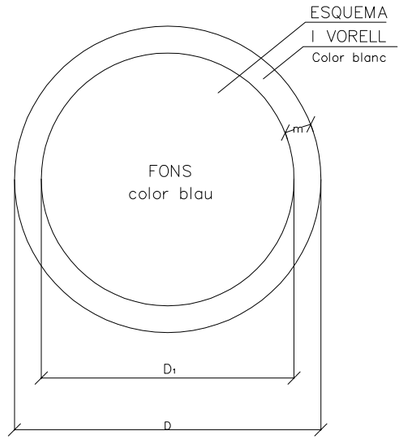
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR FIX



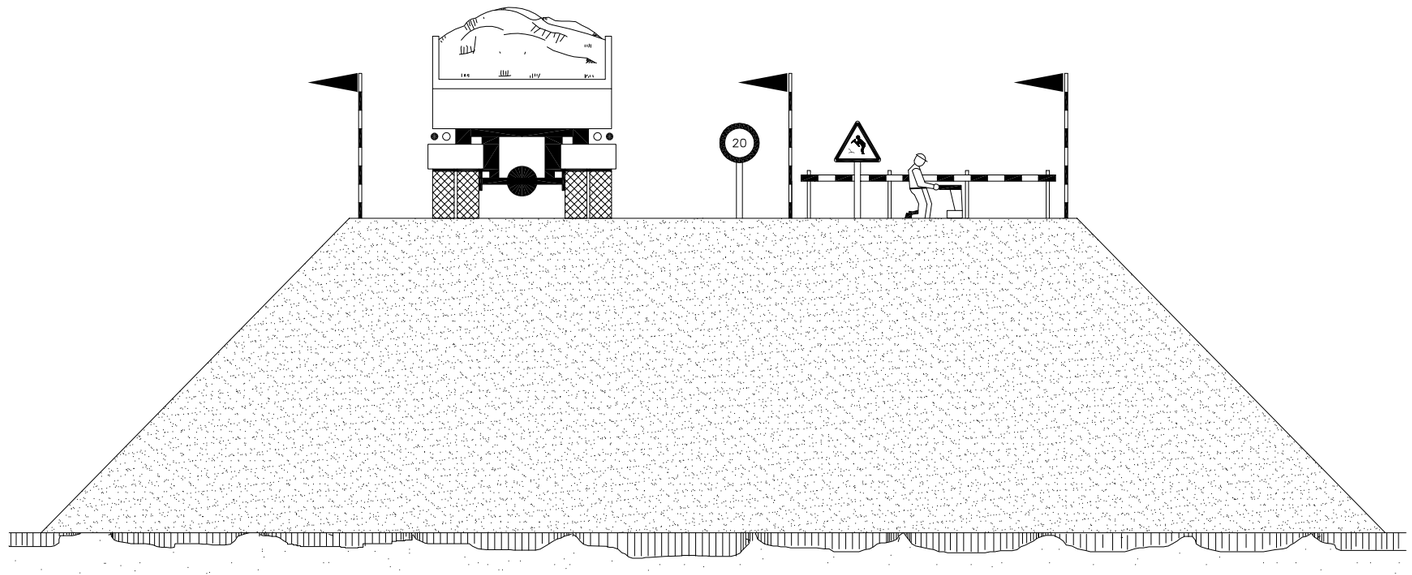
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5



LIMITACIÓ VELOCITAT



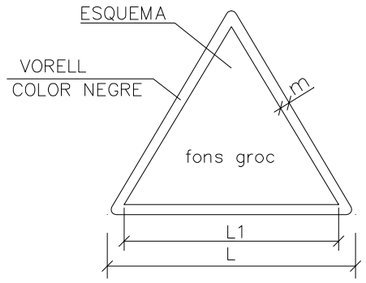
HOME TREBALLANT



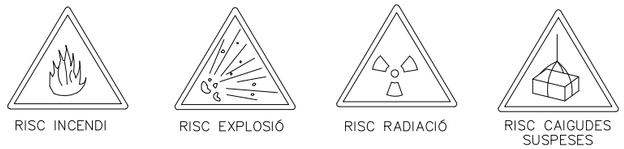
EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I AFERMAMENTS

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 5 DE 23

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5


RISC INCENDI

RISC EXPLOSIÓ

RISC RADIACIÓ

RISC CAIGUDES SUSPESES


RISC INTOXICACIÓ


RISC CORROSIÓ


RISC ELÈCTRIC


PERILL INDETERMINAT


CAIGUDA D'OBJECTES


DESPRENDIMIENTS

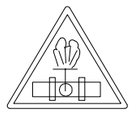

MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMIENT


CAIGUDES A DIFERENT NIVELL


CAIGUDES AL MATEIX NIVELL


ALTA TEMPERATURA

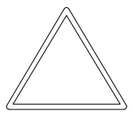

BAIXA TEMPERATURA


ALTA PRESSIÓ

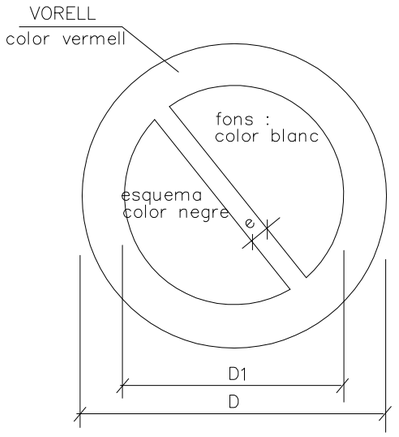

RADIACCIONS LÀSER


PAS DE CARRETONS


POSTES A TERRA



SENYALS DE PROHIBICIÓ



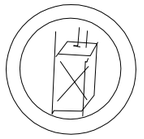
DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES

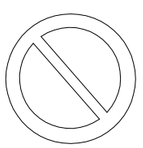

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA


PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR

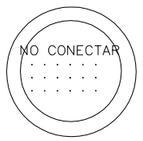

ALTO NO PASSAR


PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ


PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR



NO CONNECTAR S'ESTÀ TREBALLANT



NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



NO CONNECTAR

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU: P-18/2024

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

DATA: MARÇ-2026

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS: JAUME VIDAL GONZÁLEZ

EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL: CARLOS LOZANO SÁNCHEZ

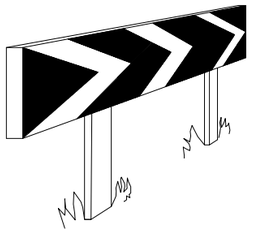
L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES: JOSÉ DIAQUEGARCIA

ESCALES: S/E

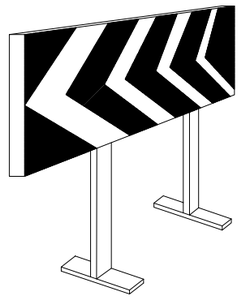
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.: AN15.B

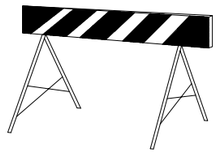
FULL: 6 DE 23



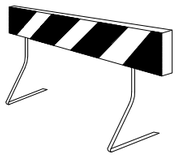
PLAFONS DIRECCIONALS PER A CORBES



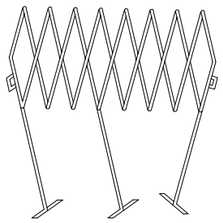
PLAFONS DIRECCIONALS PER A OBRES



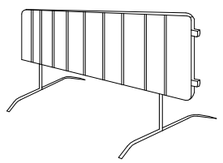
TANCA D'OBRA MODEL 2



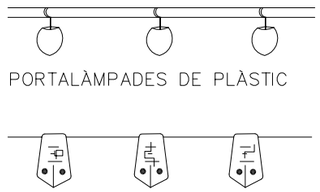
TANCA D'OBRA MODEL 1



TANCA EXTENSIBLE

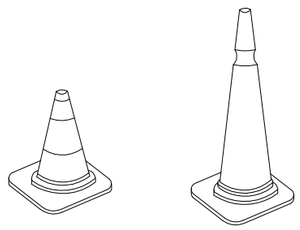


TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

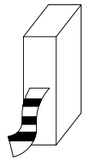
CORDÓ BALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU



CONS



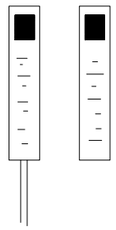
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



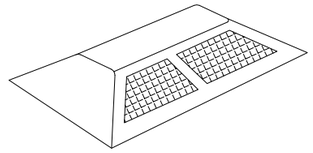
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



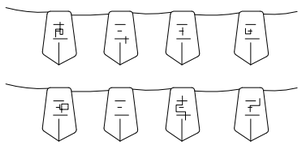
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



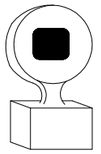
FITES DE PVC



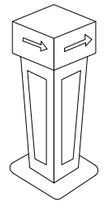
CAPTAFAR HORIZONTAL
"ULLS DE GAT"



CORDÓ BALISAMENT

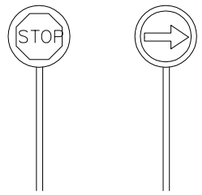


LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT

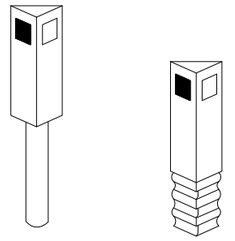


FITA LLUMINOSA

CLAUS DE DESACCELERACIÓ



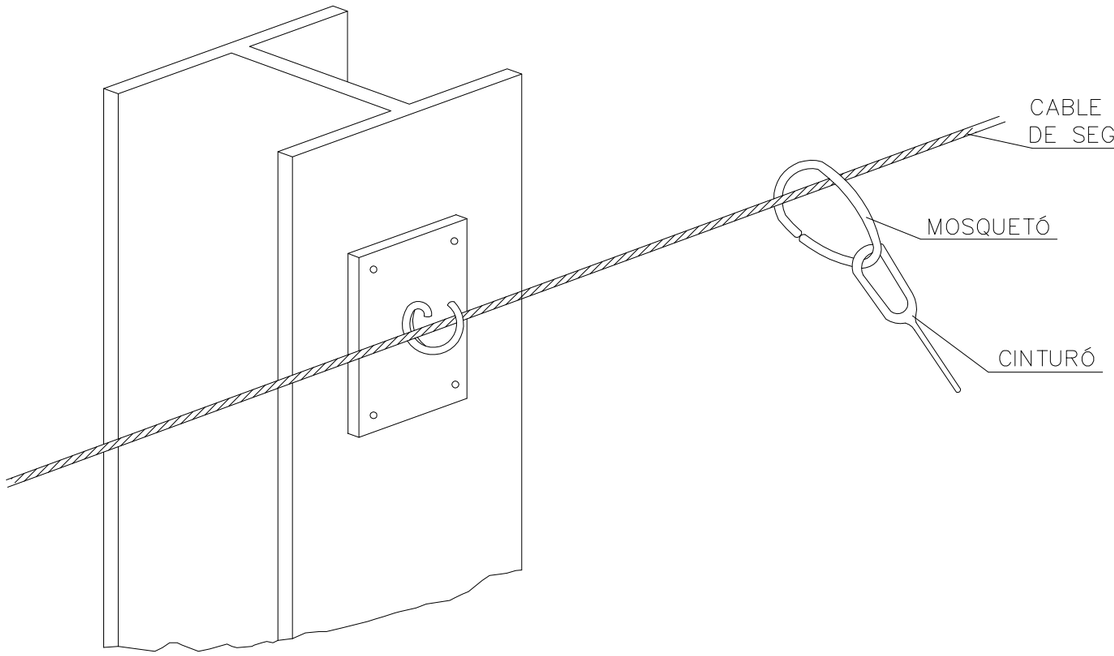
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

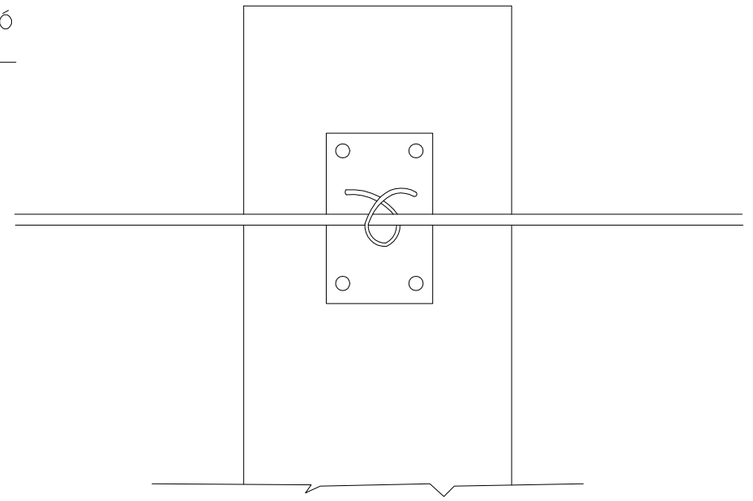


FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 7 DE 23

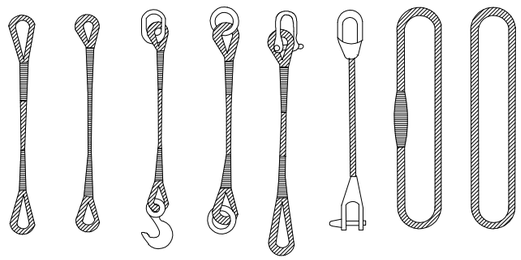
DETALL SUBJECCIÓ CINTURÓ DE SEGURETAT



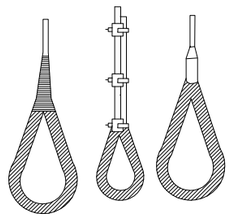


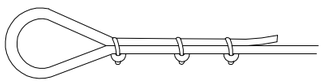
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCIA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 8 DE 23

TIPUS D'ESLINGUES

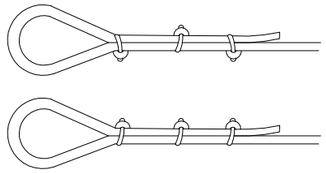


GASSES





MÈTODE CORRECTE

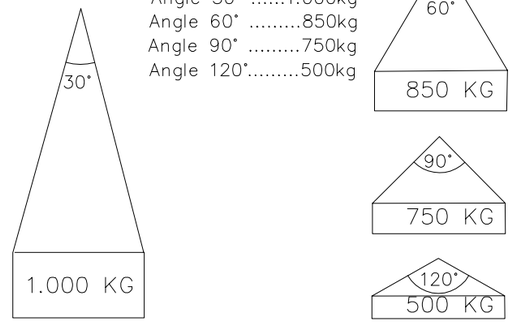


MÈTODES INCORRECTES

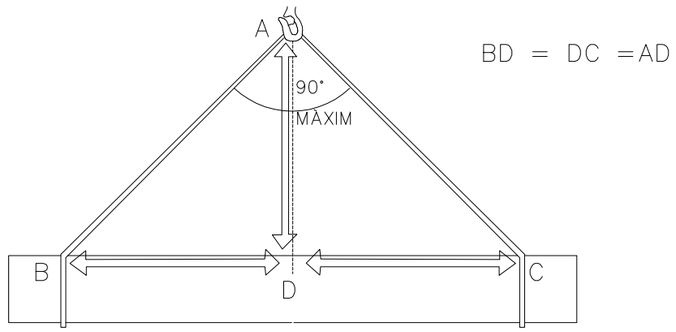
Diàmetre del Cable	Nombre de Gallets	Distància entre Gallets
Fins a 12 mm	3	6 Diàmetres
12 mm a 20 mm	4	6 Diàmetres
20 mm a 25 mm	5	6 Diàmetres
25 mm a 35 mm	6	6 Diàmetres

MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIXA ESLINGA



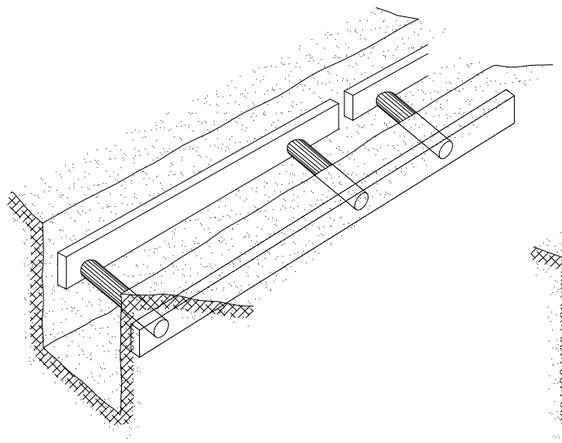
RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



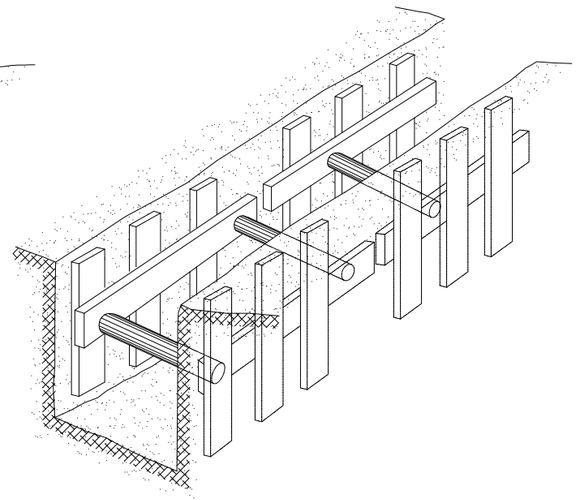
BD = DC = AD

LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS ALS NORANTA GRAUS

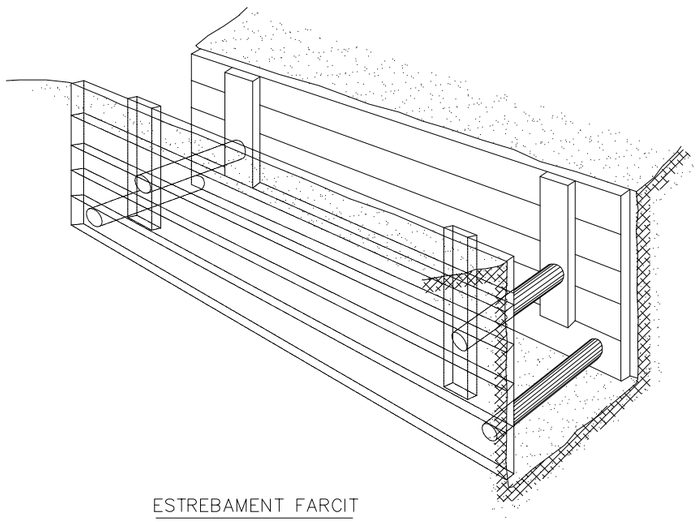
ESTREBAMENT DE RASES



ESTREBAMENT LLEUGER

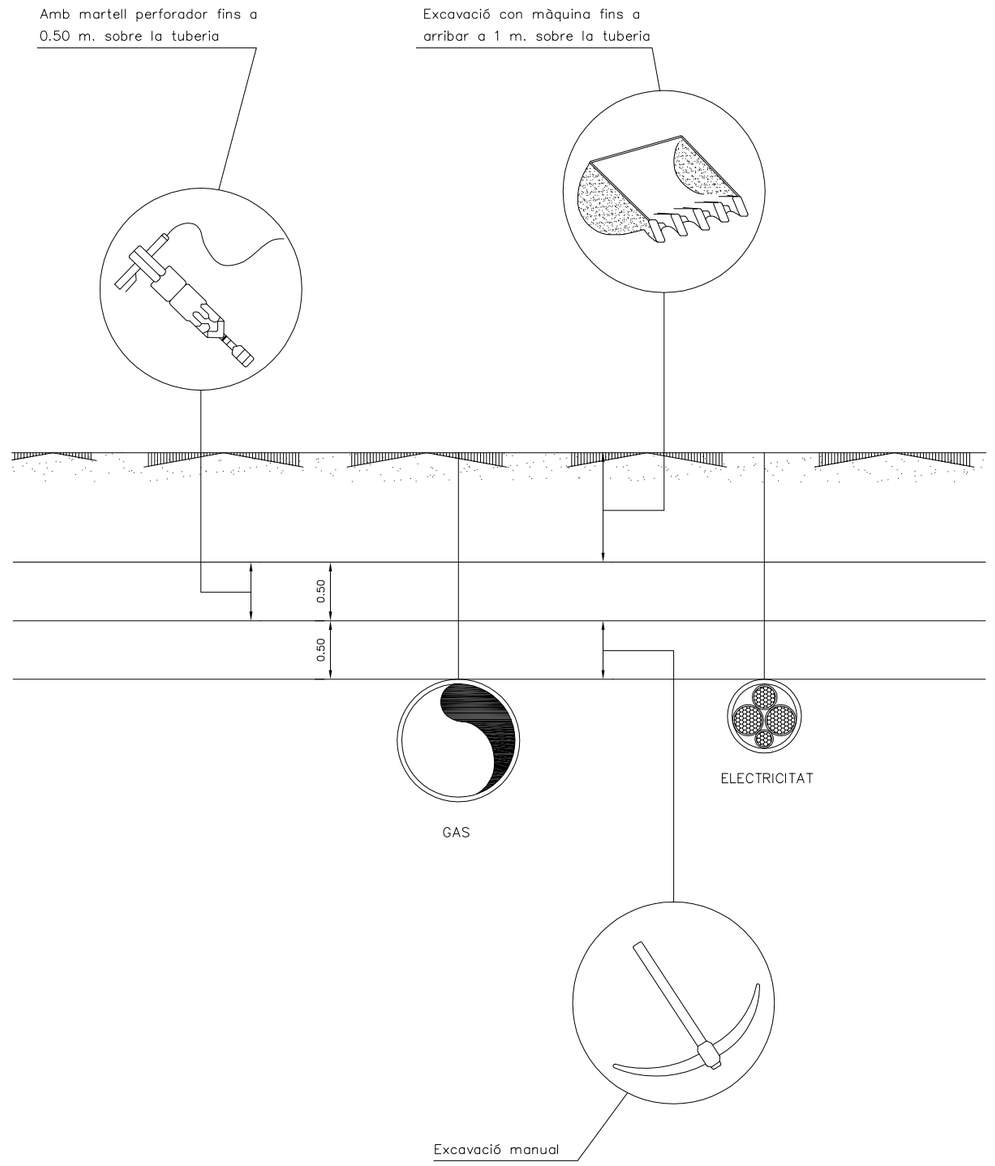


ESTREBAMENT SEMIFARCIT



ESTREBAMENT FARCIT

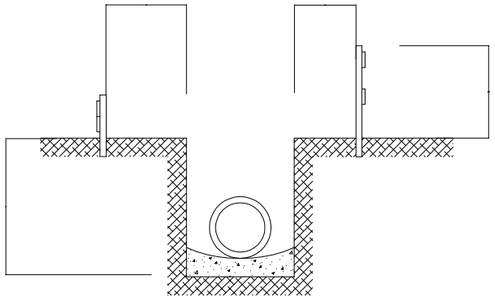
SEGURETAT EN EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS

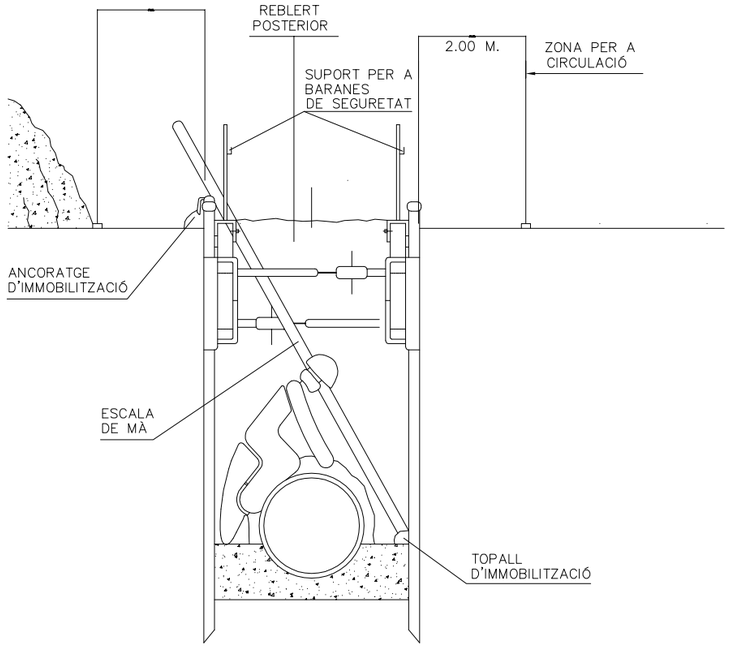


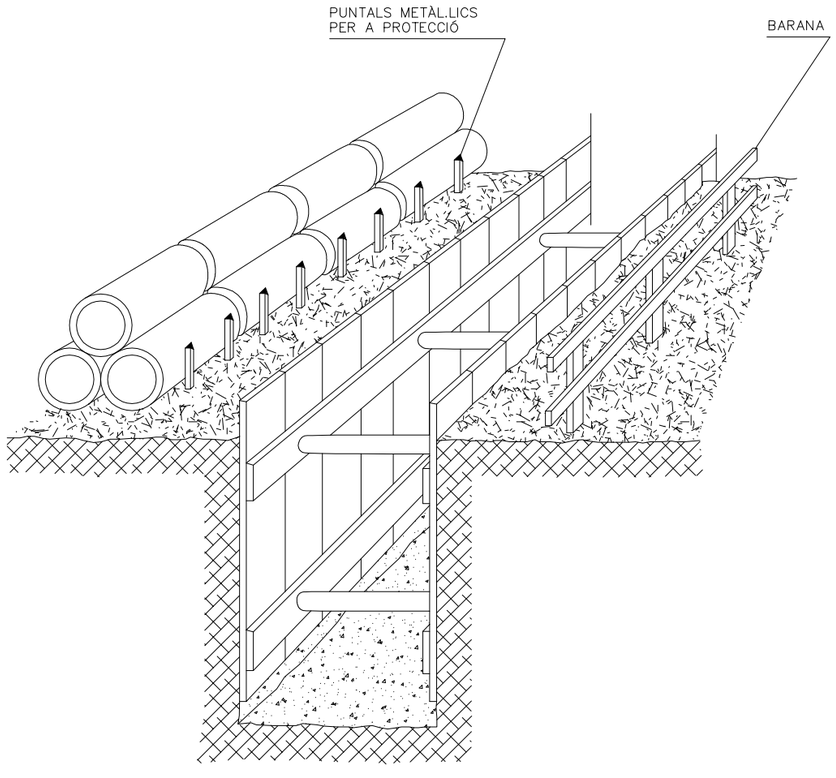
APILAMENT DE MATERIALS EN VORELL DE RASA

d ≥ p/2

d ≥ p EN TERRENYS POROSOS

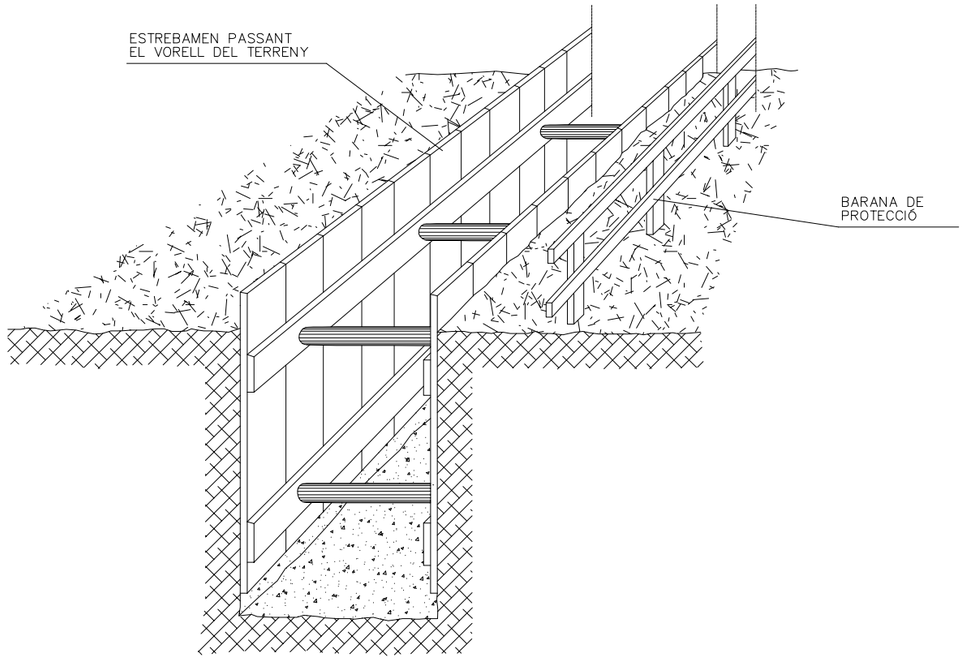


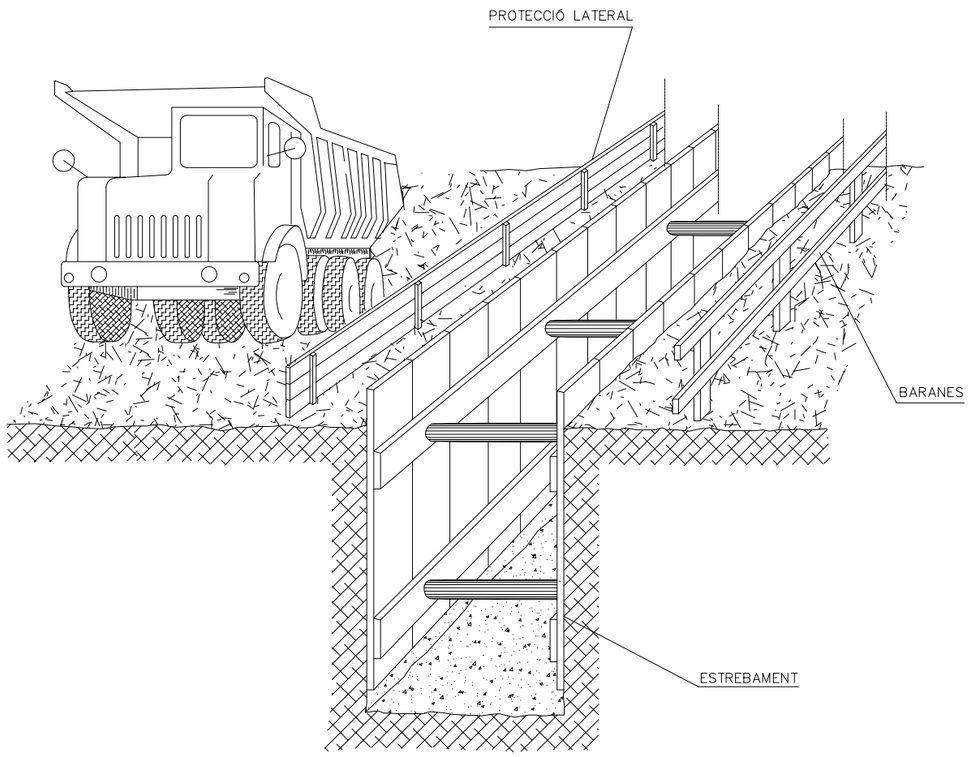




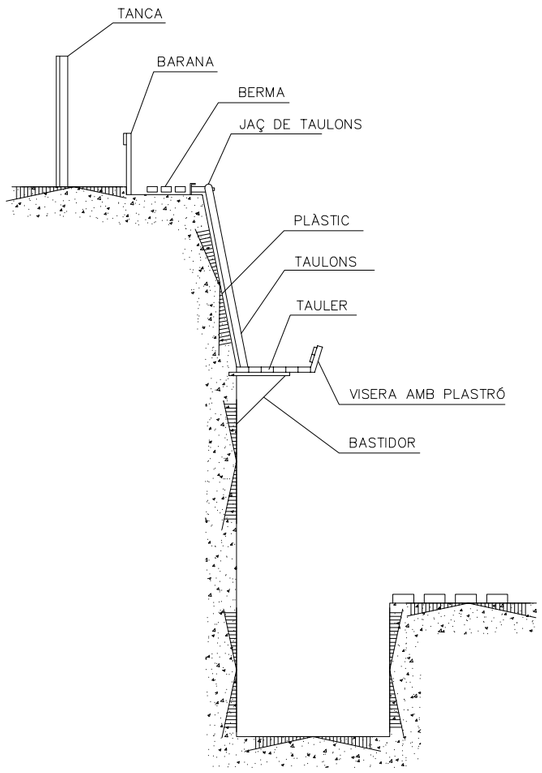
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 11 DE 23

SANEJAMENT HORIZONTAL

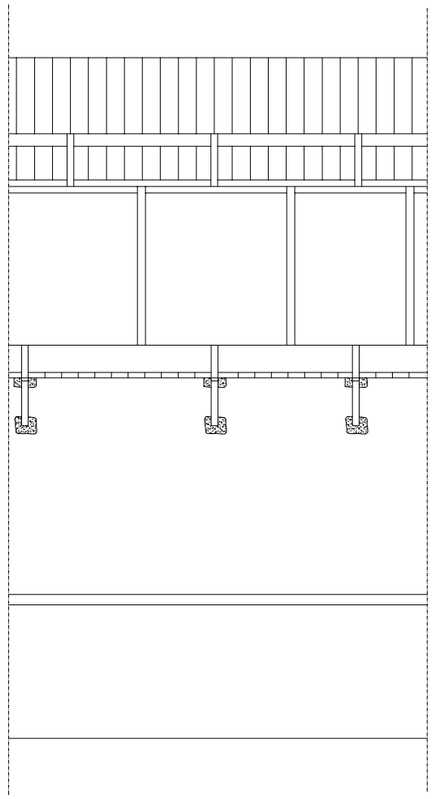




MARQUESINA DE PROTECCIÓ EN EXCAVACIONS



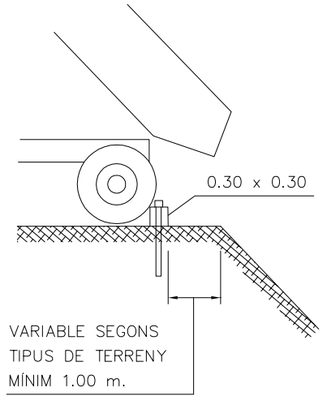
SECCIÓ DE L'EXCAVACIÓ

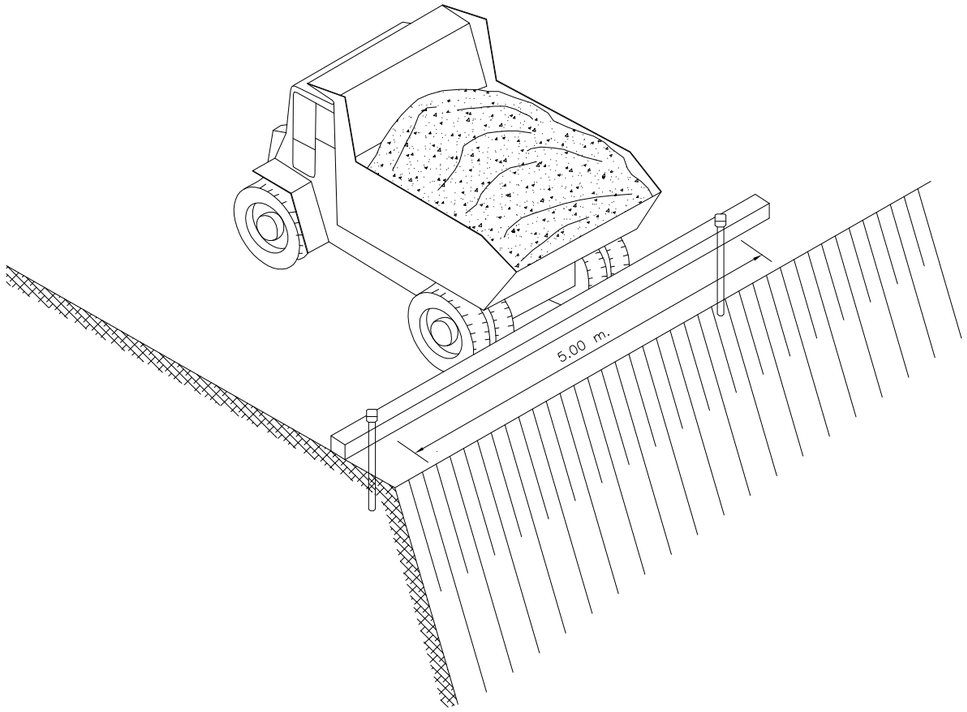


ALÇAT

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P-18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ-2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 12 DE 23

TOPALL PER A CAMIONS

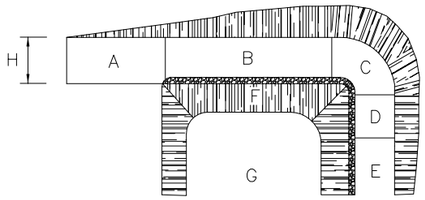




BUIDATGES

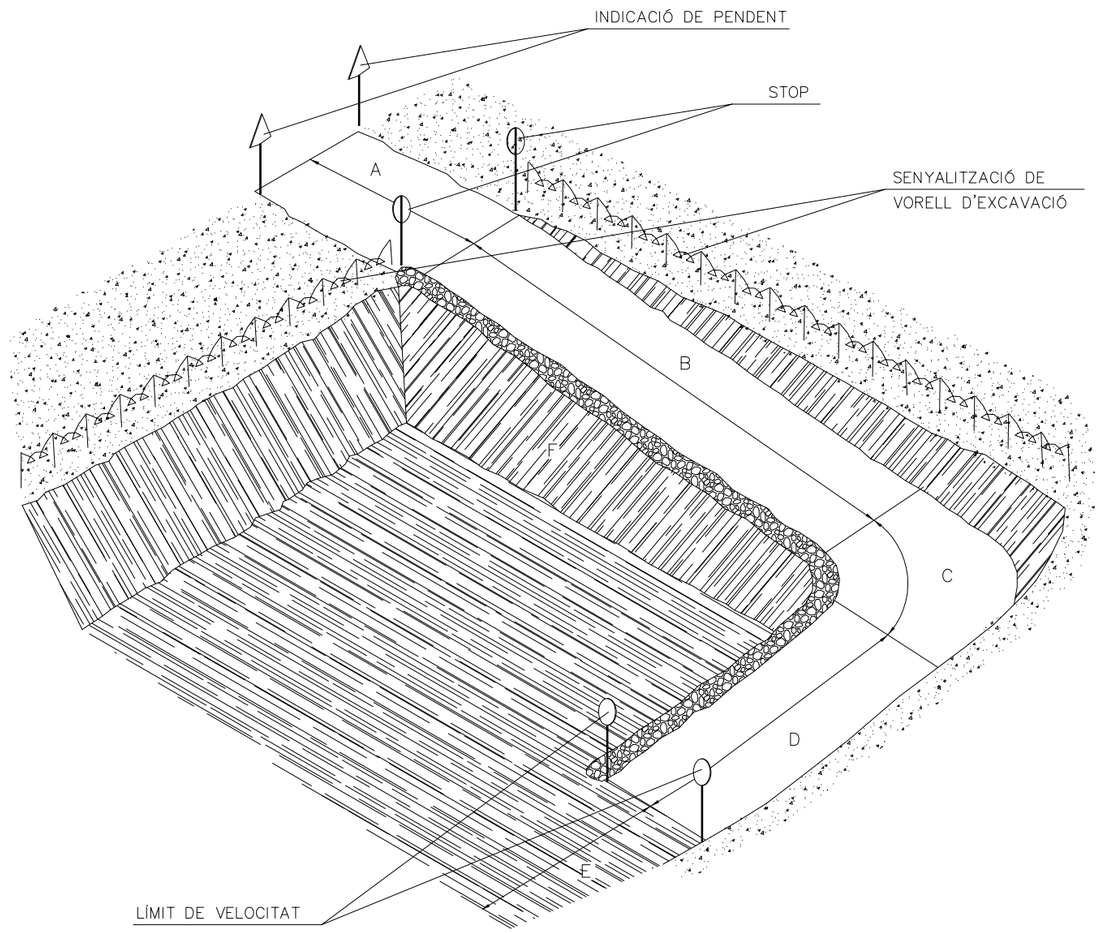


ALÇAT–SECCIÓ



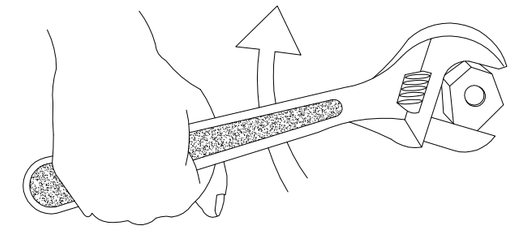
PLANTA

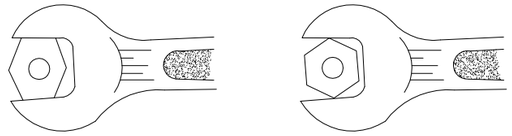
A.– ZONA HORIZONTAL
B.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
C.– < 8% PENDENT EN TRAMS CURVATS
D.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
E.– ⩾ 6.00 M. INICI DE PUJADA
F.– TALUSOS
G.– PROTECCIÓ LATERAL D'ACCÉS
H.– ⩾ 4.50 M.



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUEL GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 13 DE 23

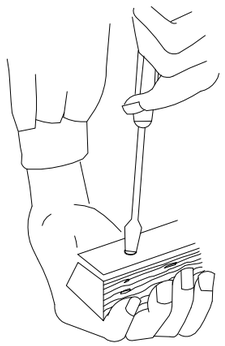
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



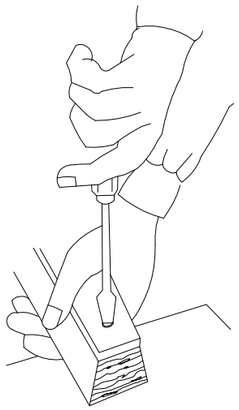


BÉ

MALAMENT

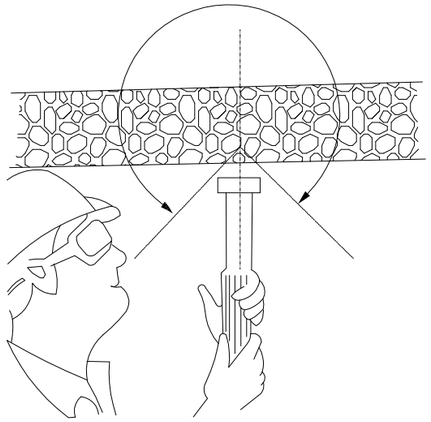


MALAMENT

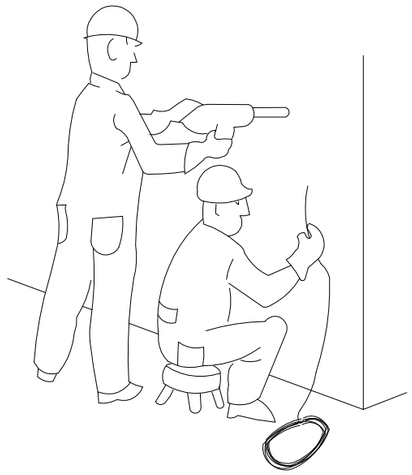


BÉ

NO

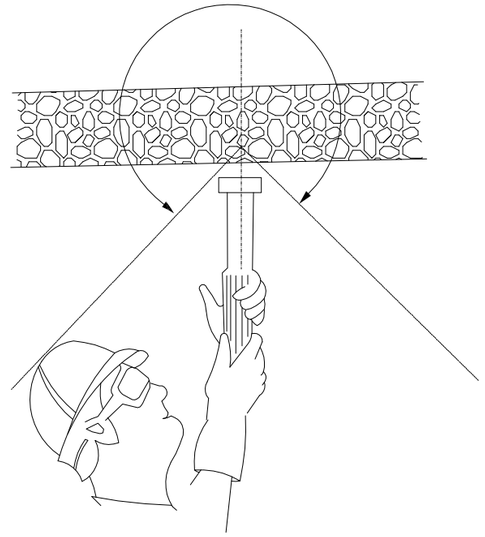


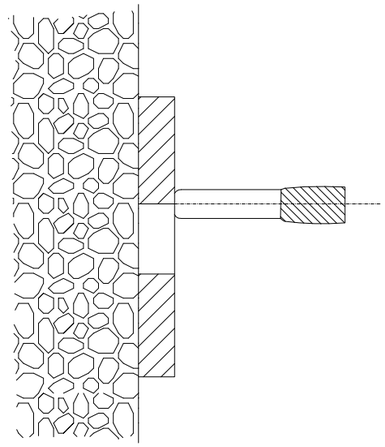
CON DE SEGURETAT



PERILLÓS

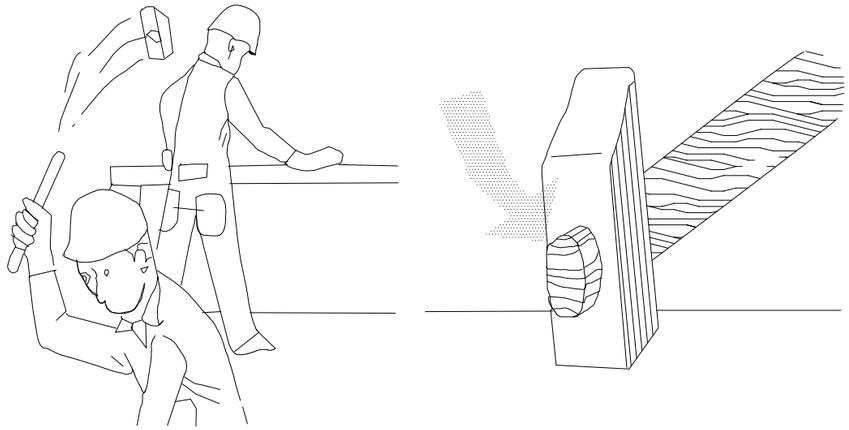
CON DE SEGURETAT

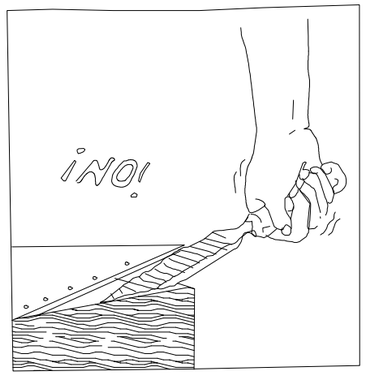


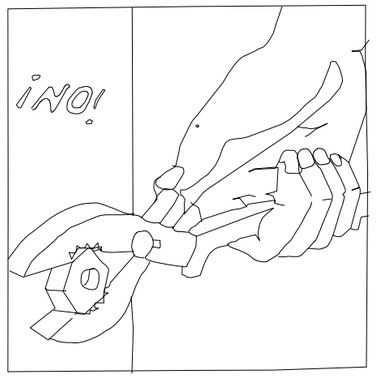


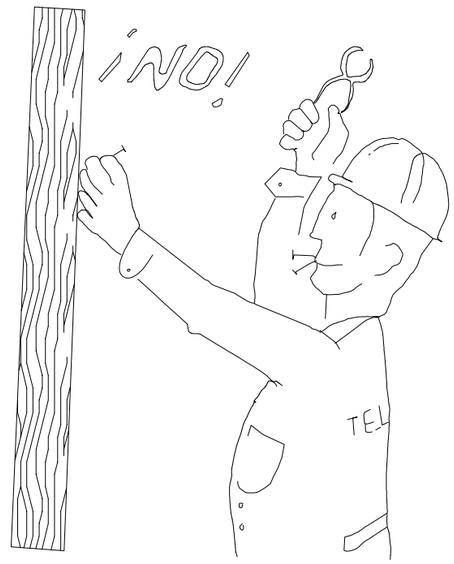
PERILL DE TIRATGE A TRAVÉS DE FORAT

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P-18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ-2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 14 DE 23



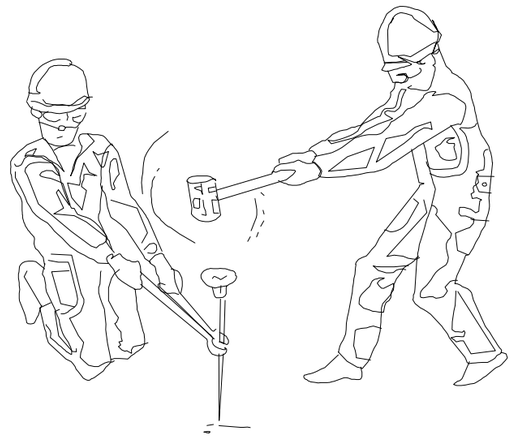






ATENCIÓ !

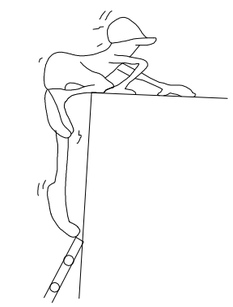
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

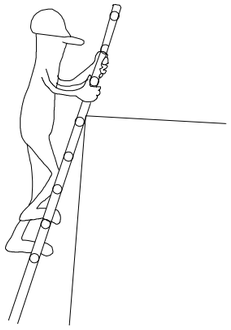


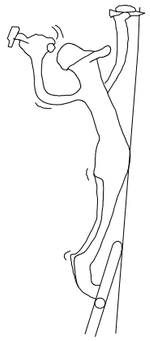
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P-18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ-2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 15 DE 23

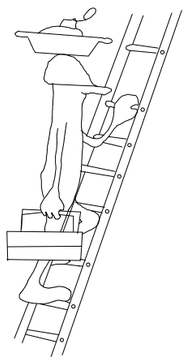
ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

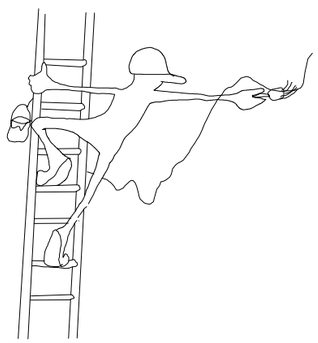


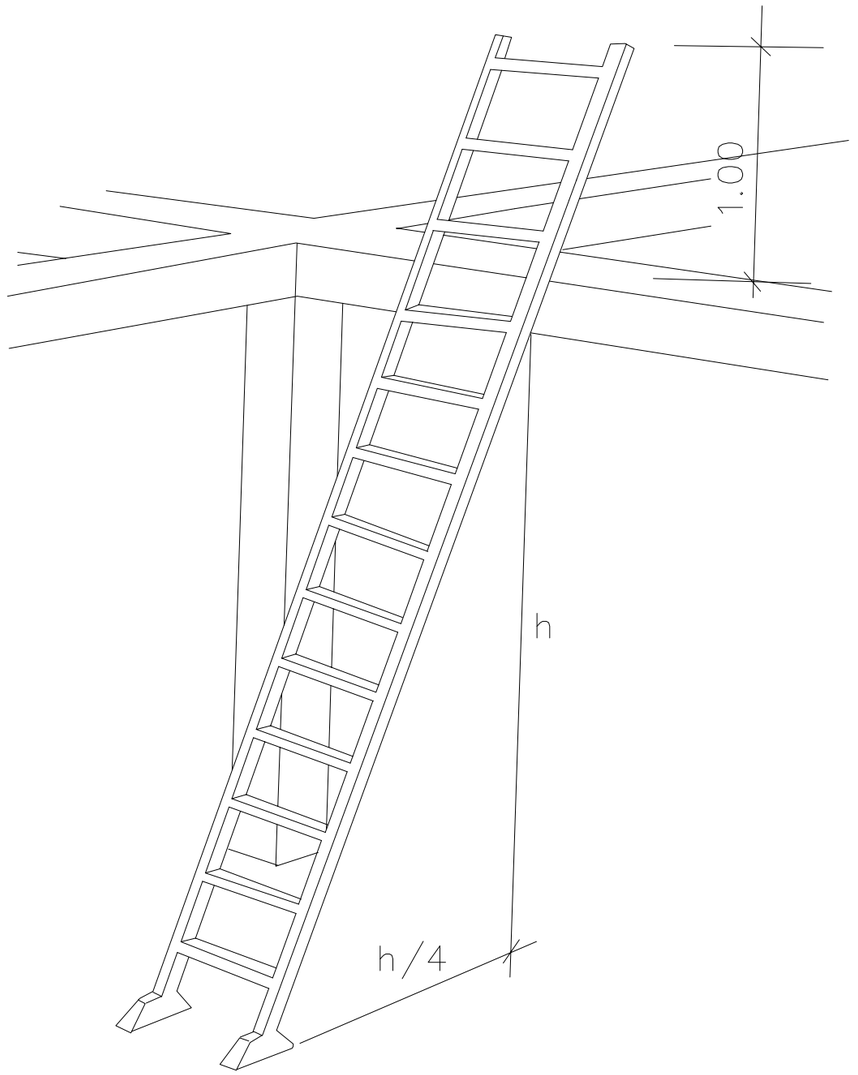






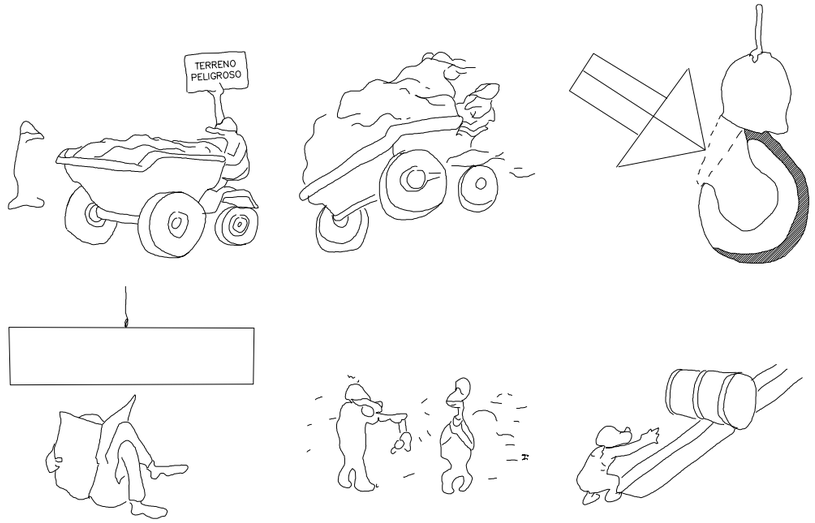




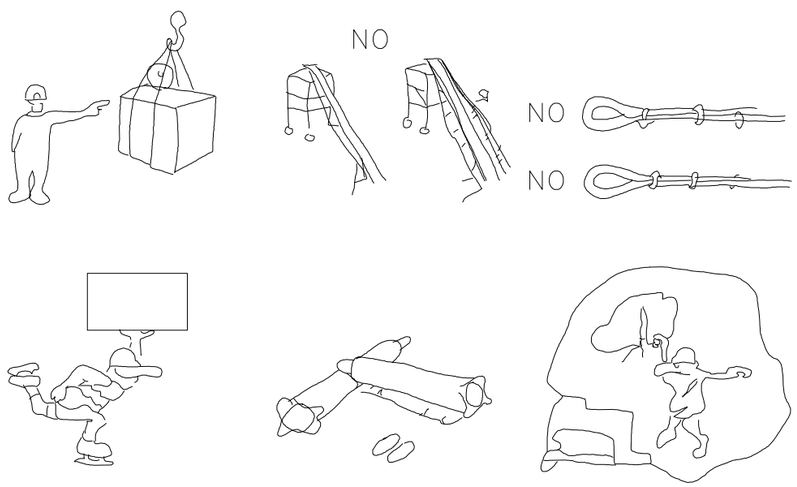


DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P-18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ-2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 16 DE 23

ACCIONS PERILLOSES

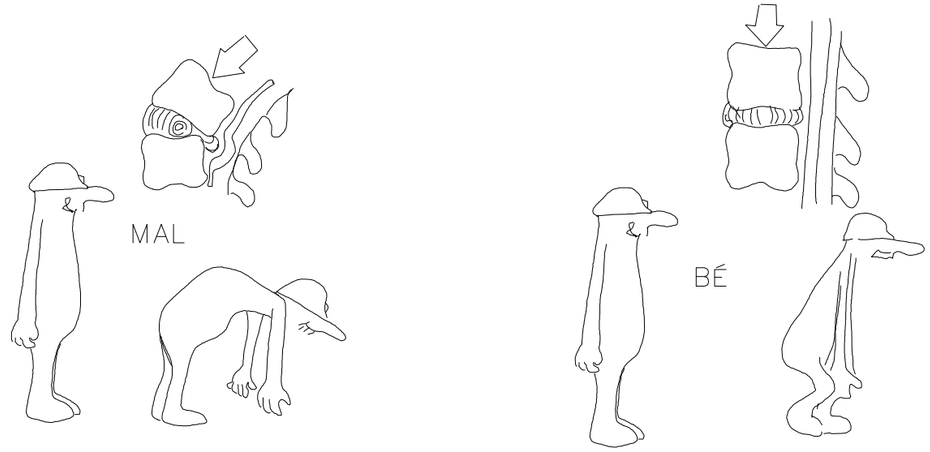


CONDICIONS PERILLOSES



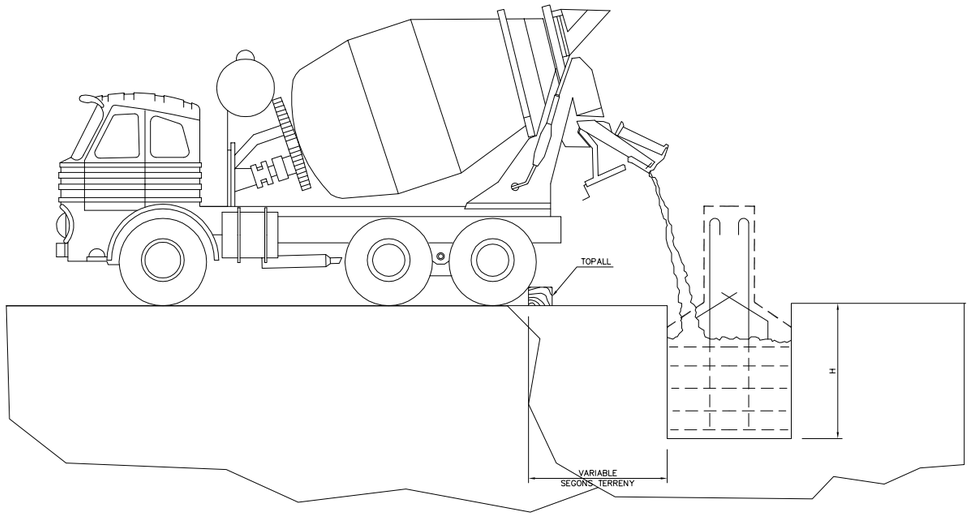
MANEIG DE CÀRREGUES



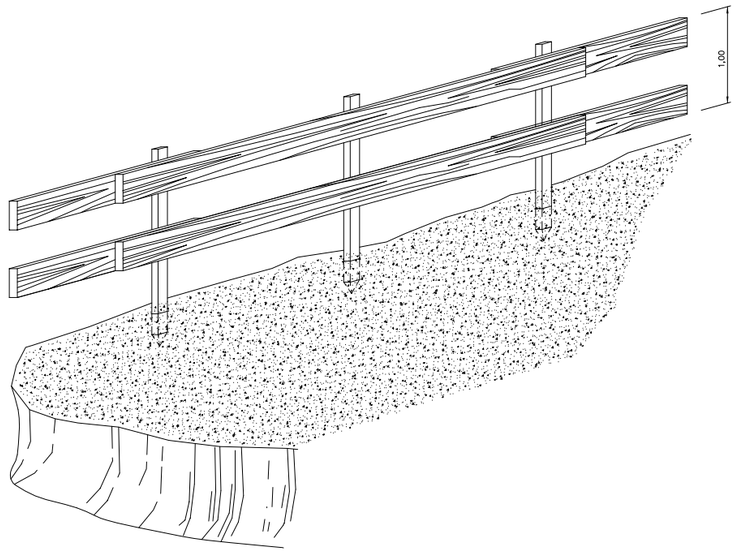


DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 17 DE 23

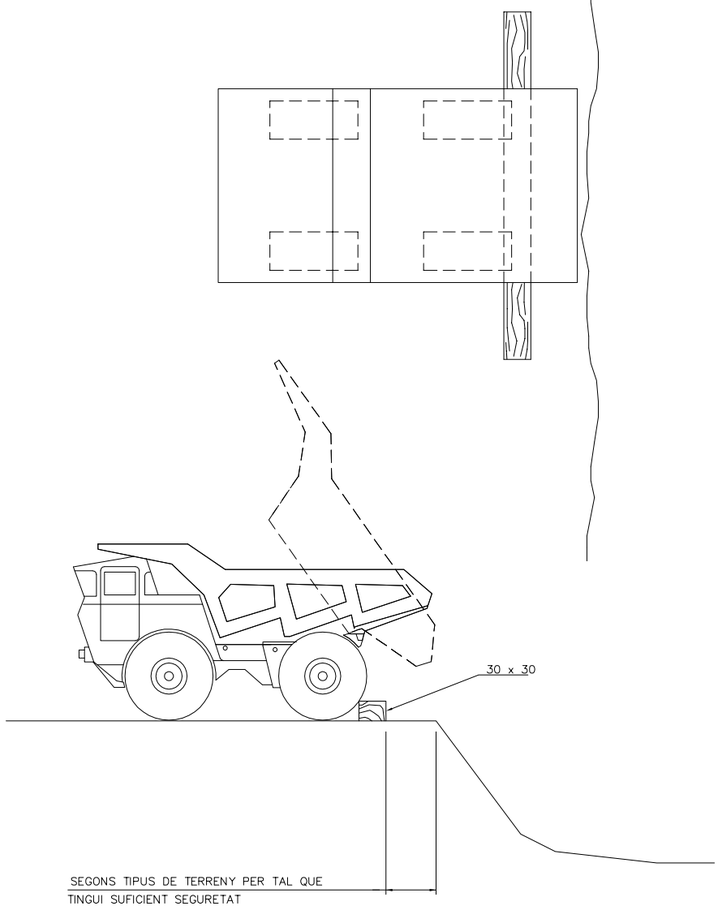
FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE DE RASES I/O FONAMENTACIONS



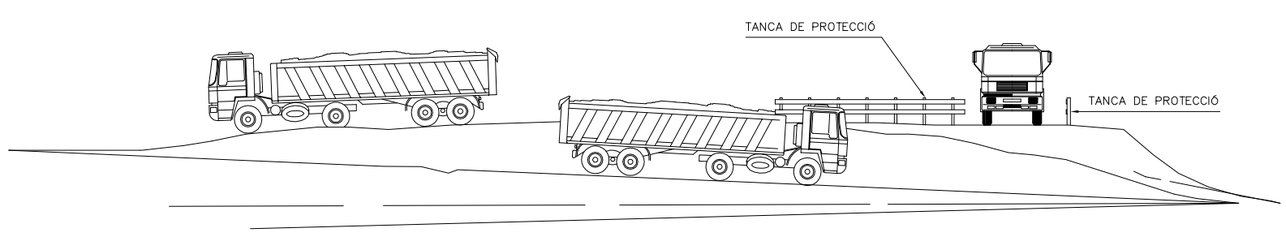
TANCA DE PROTECCIÓ



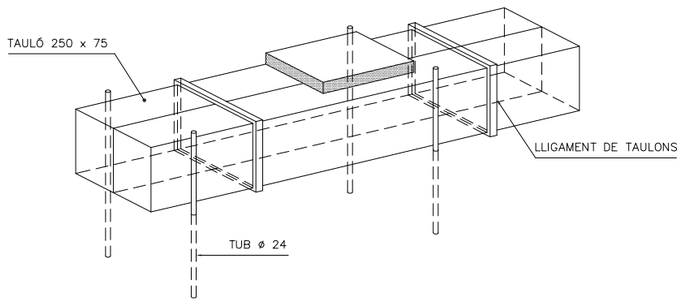
LÍMIT DE RETROCÉS EN ABOCAMENT DE TERRES



TANCA DE PROTECCIÓ

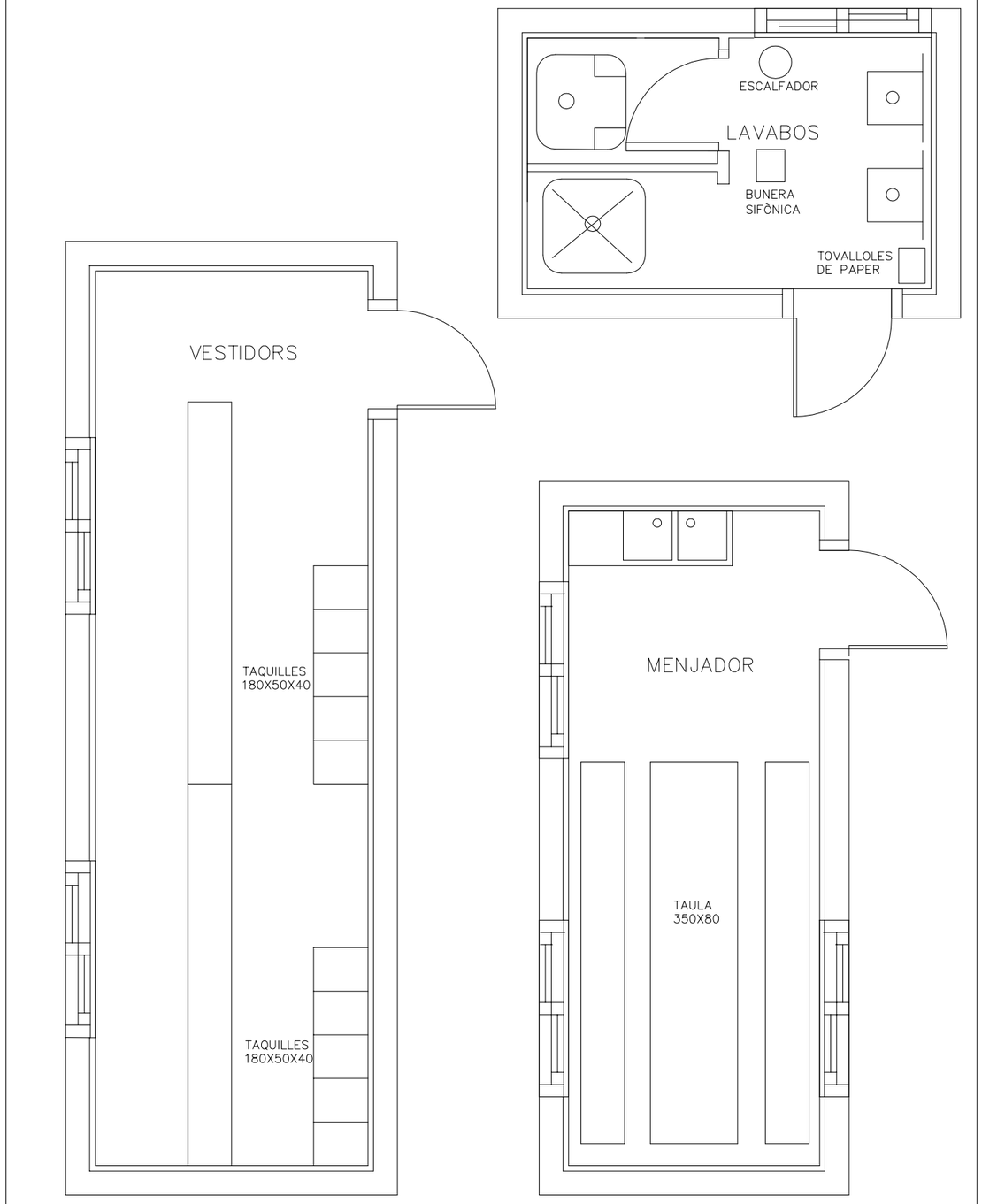


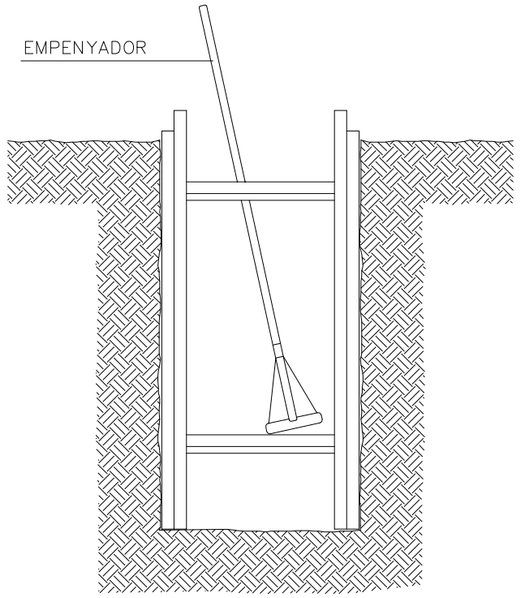
DETALL DE TOPALL



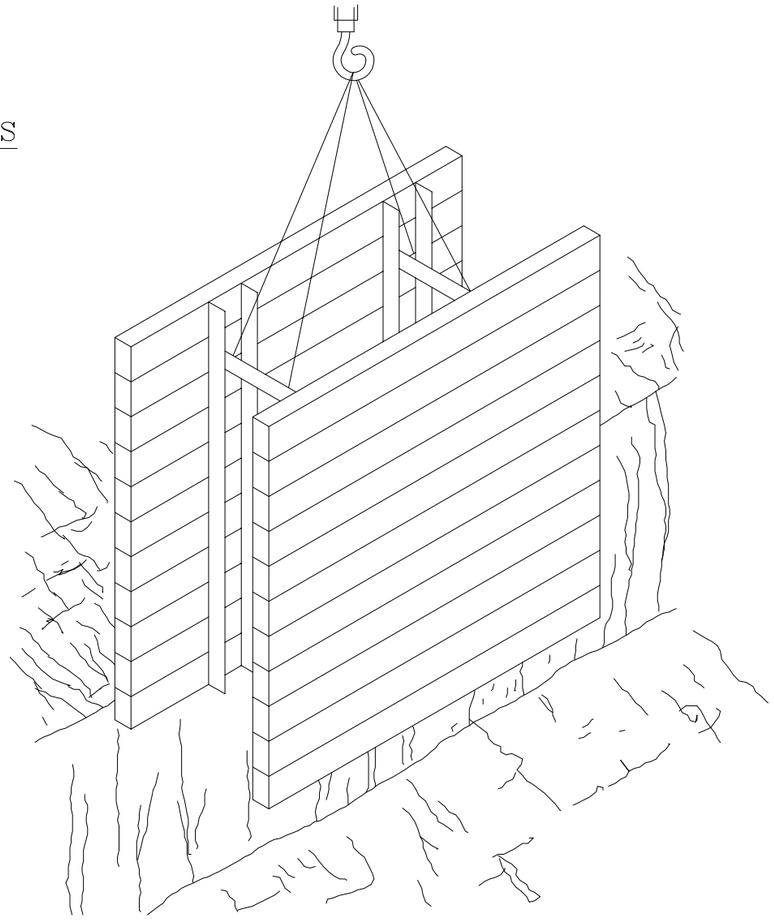
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUEZ GARCIA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 18 DE 23

MODEL D'INSTAL.LACIÕ PER MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 10.
(1 MODUL CADA 10 PERSONES)

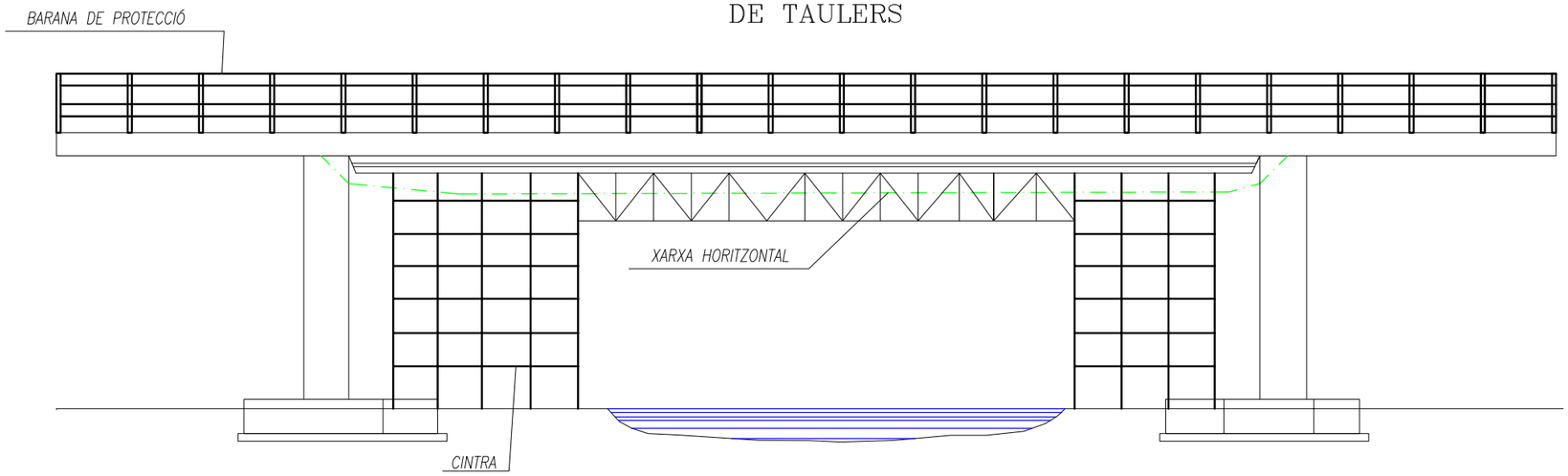




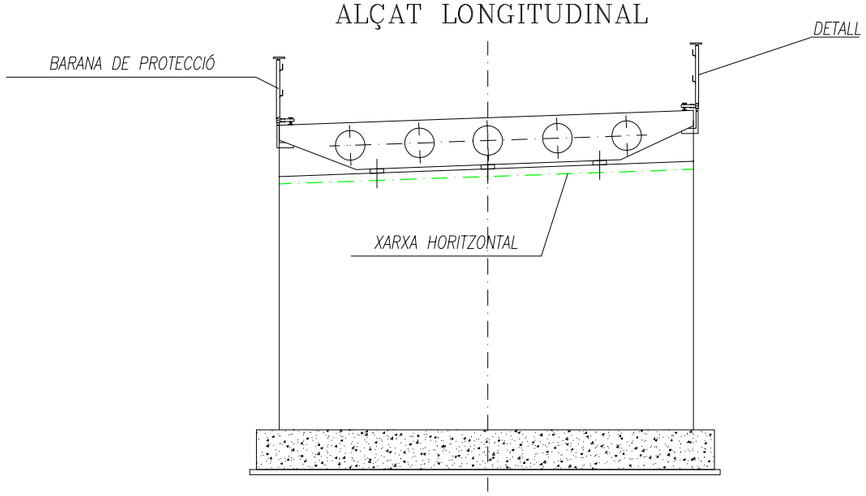
RASES



PROTECCIONS EN CONSTRUCCIÓ DE TAULERS

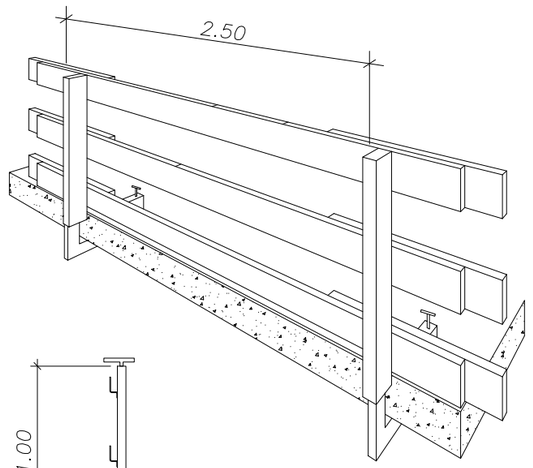


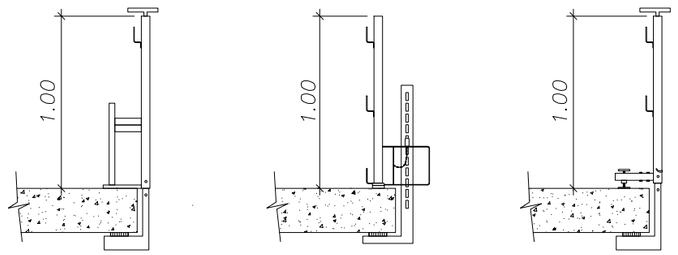
ALÇAT LONGITUDINAL



SECCIÓ TANSVERSAL TIPUS

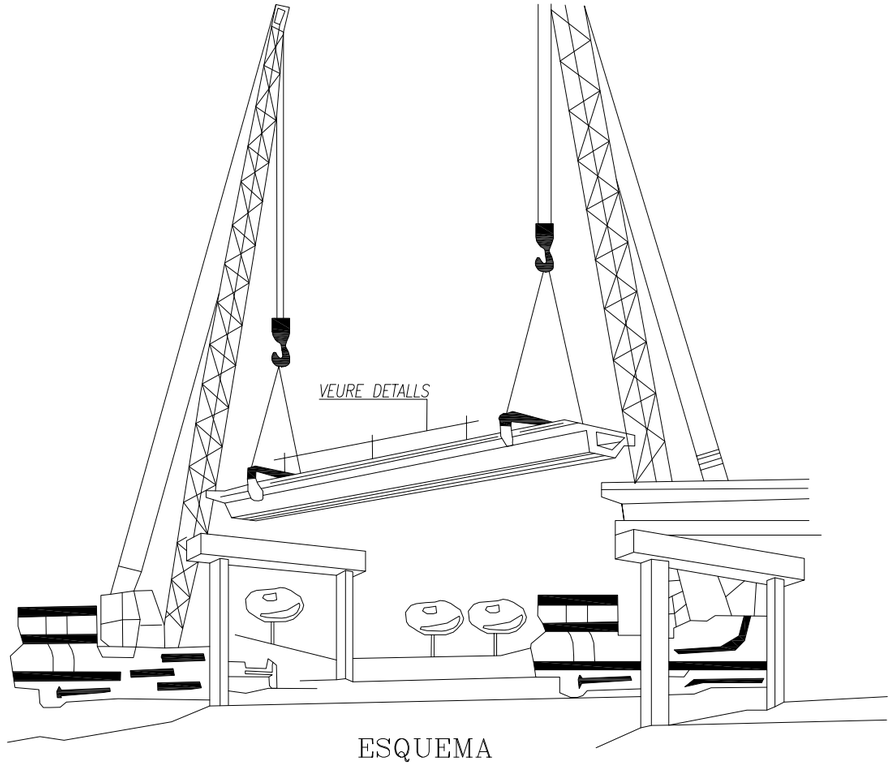
DETALL



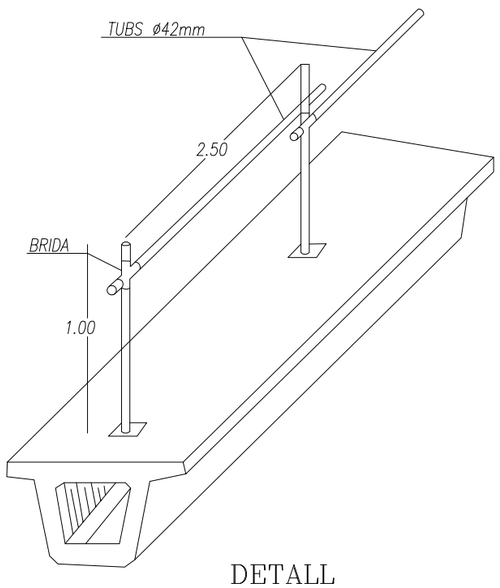


SUPORT " TIPU – 3 " SUPORT " TIPUS – 2 " SUPORT " TIPUS – 1 "

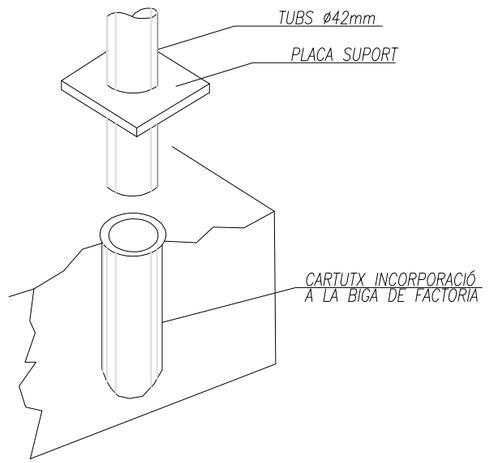
DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCÍA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 20 DE 23



ESQUEMA



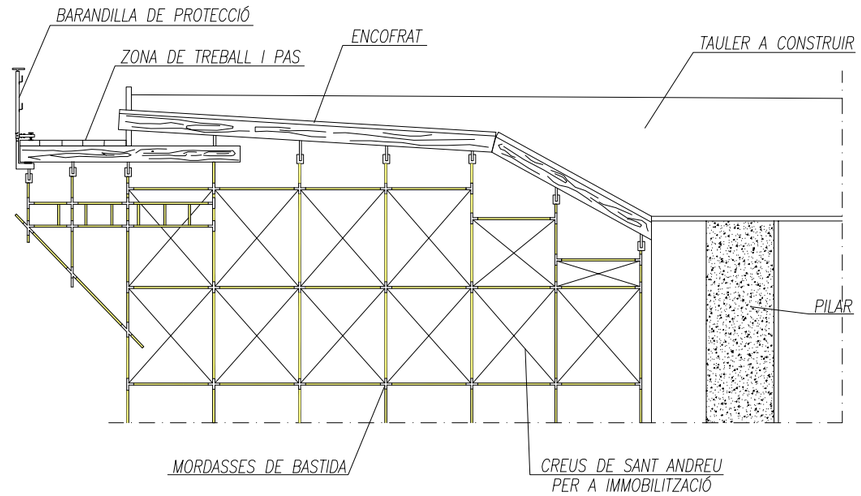
DETALL



DETALL A

LINEA D'ANCLATGE DE CINTURÓ
DE SEGURETAT EN BIGUES

PROTECCIÓ EN CONSTRUCCIÓ
DE TAULERS



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P-18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ-2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEZ GARCÍA	S/E	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	AN15.B	21 DE 23

figura 1

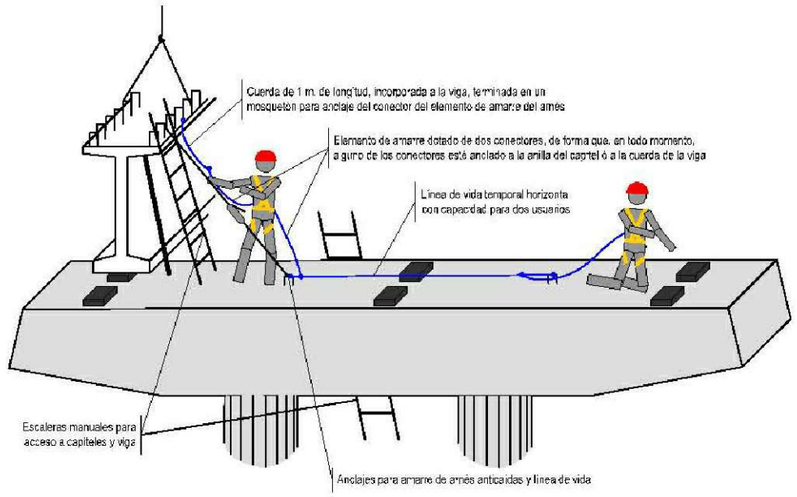
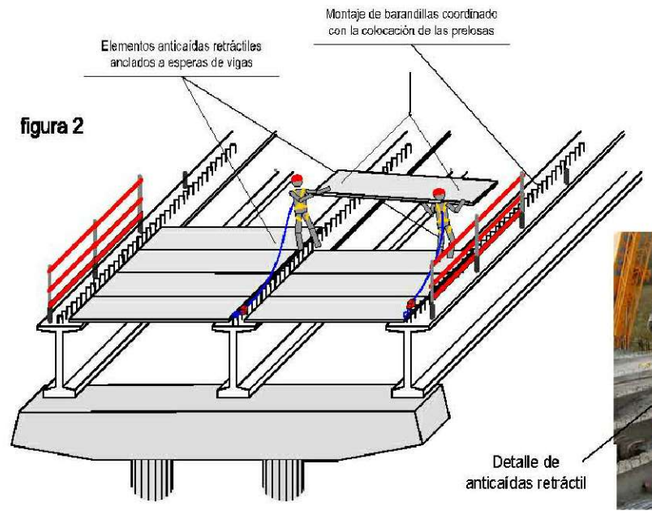


foto 1



figura 2





Detalle de anticaídas retráctil

Elementos anticaídas retráctiles

foto 2



figura 3

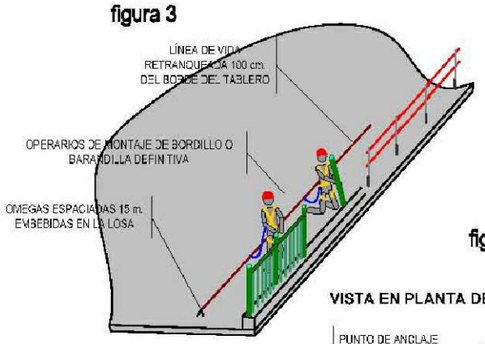
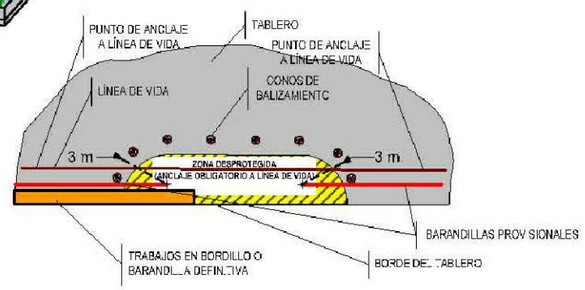


figura 4

VISTA EN PLANTA DE LA ZONA DE TRABAJO



MIRA 200EA MOSQUETONES MIRA 10A



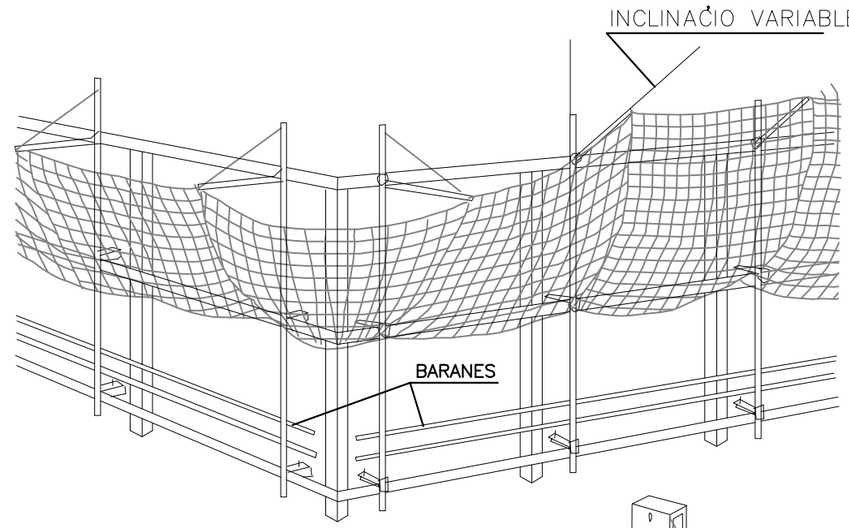
foto 3

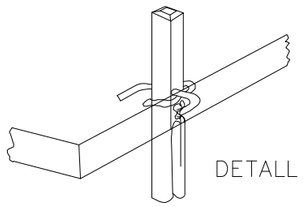


foto 4

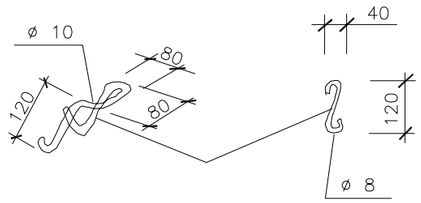


PROTECCIO DE BUITS HORITZONTALS AMB XARXA

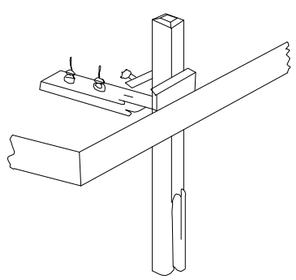




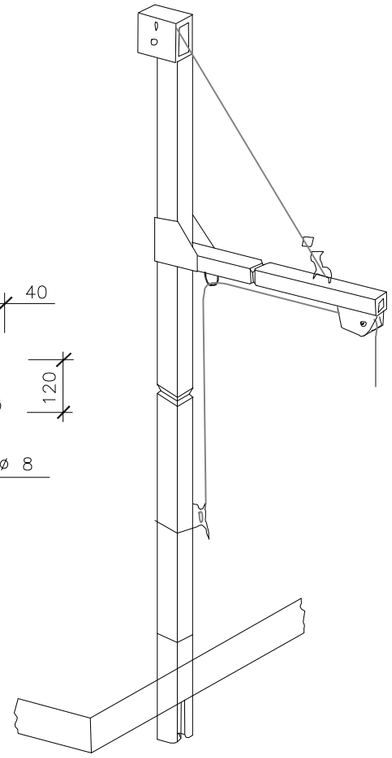
DETALL – 1



DETALL – 2

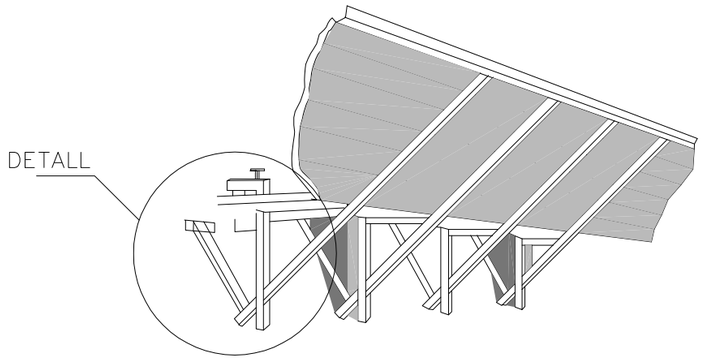


DETALL – 3



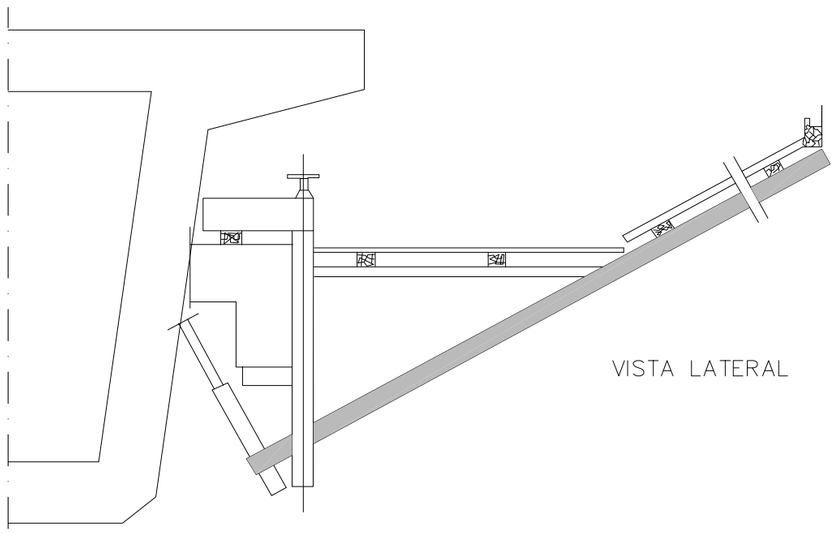
DETALL – 4

MARQUESINES DE PROTECCIO



LA LONGITUD DEL VOLADIU SERA DE 2,50m.

ES RECOMENA UNA SEPARACIO ENTRE MORDASSES DE 2m. MAXIM
ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MONTARAN SALTEJATS i SOLAPATS UNS AMB LES ALTRES.



VISTA LATERAL

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUE GARCIA	ESCALES S/E	TÍTOL DEL PLÀNOL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	PLÀNOL NÚM. AN15.B	FULL 23 DE 23

3. PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....93
1.1. Identificació de les obres....93
1.2. Objecte....93
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut....93
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents....93
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU....93
2.1. Promotor....94
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut....94
2.3. Projectista....95
2.4. Director d'Obra....95
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes....95
2.6. Treballadors Autònoms....97
2.7. Treballadors....97
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL....97
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut....97
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut....98
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista....98
3.4. El "Llibre d'Incidències"....99
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat....99
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ....99
4.1. Textos generals....100
4.2. Condicions ambientals....101
4.3. Incendis....102
4.4. Instal·lacions elèctriques....102
4.5. Equips i maquinària....102
4.6. Equips de protecció individual....103
4.7. Senyalització....103
4.8. Diversos....103
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES....104
5.1. Criteris d'aplicació....104
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut....104
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut....104
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat....104
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT....104
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat....105
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció....105
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut....105
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball....105
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra....106
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra....106
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES....106
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....106
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....106
7.3. Normativa aplicable....107

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan

obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i

compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en

altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà

responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.

- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància

mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
  - "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones

de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– *Tècniques analítiques de seguretat*

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– *Tècniques operatives de seguretat.*

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– *Definició*

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– *Característiques*

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– *Elecció d'un Equip*

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de

Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes*

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

– *Emmagatzematge i manteniment*

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor*

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– *Normativa d'aplicació restringida*

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de

manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	6,07	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
				AMIDAMENT DIRECTE 15,000
2	H142CD70	u	9,46	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
				AMIDAMENT DIRECTE 15,000
3	H1432012	u	14,34	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
				AMIDAMENT DIRECTE 20,000
4	H1445003	u	1,44	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
				AMIDAMENT DIRECTE 50,000
5	H145E003	u	2,79	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
6	H1474600	u	17,67	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
				AMIDAMENT DIRECTE 2,000
7	H147D102	u	42,42	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
8	H147D304	u	153,74	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1
				AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	H147K602	u	34,11	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
10	H147L015	u	23,46	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
11	H147M007	u	110,46	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE 2,000
12	H1481343	u	82,97	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
13	H1482320	u	6,08	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
14	H1485800	u	15,40	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
15	H1487460	u	6,30	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	H1510001	m2	1,66	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs
				AMIDAMENT DIRECTE 50,000
2	H15118D1	m2	9,25	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
3	H1512010	m2	10,57	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
4	H1512212	m	17,63	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs
				AMIDAMENT DIRECTE 10,000
5	H1521431	m	7,47	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

6 H1522111 m 15,13 Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

7 H1529013 m 82,11 Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer 3 mm i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

8 H152J105 m 6,45 Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

9 H152T023 m2 11,39 Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10 H152U000 m 2,54 Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE 500,000

11 H152V017 m3 34,27 Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

12 H1534001 u 0,27 Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1.000,000

13 H153A9F1 u 31,41 Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

14 H15B0007 u 105,09 Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

15 H16C0003 d 1,61 Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 HBBAA005 u 38,95 Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

17 HBBAB115 u 37,91 Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

18 HBBAC005 u 32,29 Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

19 HBBAC013 u 35,57 Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

20 HBBAE001 u 5,39 Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

21 HBBAF004 u 47,01 Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

22 HM31161J u 52,10 Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ

1 H6452131 m 33,18 Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

2 H64Z1111 u 0,00 Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 H6AA2111 m 3,06 Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

4 H6AZ54A1 u 0,00 Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 H6AZ59A1 u 0,00 Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i

AMIDAMENTS

amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 HB2C1000 m 56,81 Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

7 HB2C2000 m 56,57 Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

8 HB2ZE100 u 73,31 Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 HB2ZE200 u 72,79 Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

10 HBB20005 u 12,22 Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

11 HBC1D081 m 3,07 Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

12 HBC1E001 u 3,73 Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

13 HBC1HG01 u 75,46 Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

14 HBC1JF01 u 22,87 Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

15 HBC1KJ00 m 5,67 Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

16 HQU1B150 mes 58,63 Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

17 HQU1D190 mes 69,63 Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

18 HQU1E170 mes 62,30 Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

19 HQU1UTB1 u 0,00 Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

20 HQU1UTB5 u 0,00 Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

21 HQU22301 u 60,09 Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

22 HQU25701 u 24,78 Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

23 HQU27902 u 31,10 Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

24 HQU2AF02 u 133,20 Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

25 HQU2D102 u 60,77 Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

26 HQU2E001 u 69,48 Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

27 HQU2GF01 u 44,60 Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

28 HQU2P001 u 2,23 Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	0,00	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07	€
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,34	€
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79	€
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	17,67	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	42,42	€
P-8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	153,74	€
P-9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (TRENTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	34,11	€
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	23,46	€
P-11	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	110,46	€
P-12	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	82,97	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08	€
P-14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40	€
P-15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6,30	€
P-16	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66	€
P-17	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	9,25	€
P-18	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	10,57	€
P-19	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	17,63	€
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	15,13	€
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	82,11	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	6,45	€
P-24	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	11,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-26	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	34,27 €
P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-28	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	31,41 €
P-29	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	105,09 €
P-30	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-31	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (ZERO EUROS)	0,00 €
P-32	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	33,18 €
P-33	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (ZERO EUROS)	0,00 €
P-34	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06 €
P-35	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (ZERO EUROS)	0,00 €
P-36	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (ZERO EUROS)	0,00 €
P-37	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	56,81 €
P-38	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	56,57 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	73,31 €
P-40	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	72,79 €
P-41	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	12,22 €
P-42	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	38,95 €
P-43	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	37,91 €
P-44	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	32,29 €
P-45	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	35,57 €
P-46	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39 €
P-47	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	47,01 €
P-48	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	3,07 €
P-49	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3,73 €
P-50	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	75,46 €
P-51	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87 €
P-52	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	52,10	€
P-54	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63	€
P-55	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	69,63	€
P-56	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30	€
P-57	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00	€
P-58	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00	€
P-59	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	60,09	€
P-60	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,78	€
P-61	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10	€
P-62	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	133,20	€
P-63	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	60,77	€
P-64	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	69,48	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	44,60	€
P-66	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,07	€
			Altres conceptes	6,07000	€
P-2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,46	€
			Altres conceptes	9,46000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,34	€
			Altres conceptes	14,34000	€
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,44	€
			Altres conceptes	1,44000	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,79	€
			Altres conceptes	2,79000	€
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,67	€
			Altres conceptes	17,67000	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,42	€
			Altres conceptes	42,42000	€
P-8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	153,74	€
			Altres conceptes	153,74000	€
P-9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	34,11	€
			Altres conceptes	34,11000	€
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	23,46	€
			Altres conceptes	23,46000	€
P-11	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,46	€
			Altres conceptes	110,46000	€
P-12	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	82,97	€
			Altres conceptes	82,97000	€
P-13	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,08	€
			Altres conceptes	6,08000	€
P-14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,40	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	15,40000	€
P-15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,30	€
			Altres conceptes	6,30000	€
P-16	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,66	€
			Altres conceptes	1,66000	€
P-17	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	9,25	€
			Altres conceptes	9,25000	€
P-18	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10,57	€
			Altres conceptes	10,57000	€
P-19	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	17,63	€
			Altres conceptes	17,63000	€
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	7,47	€
			Altres conceptes	7,47000	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	15,13	€
			Altres conceptes	15,13000	€
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	82,11	€
			Altres conceptes	82,11000	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,45	€
			Altres conceptes	6,45000	€
P-24	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	11,39	€
			Altres conceptes	11,39000	€
P-25	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,54	€
			Altres conceptes	2,54000	€
P-26	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	34,27	€
			Altres conceptes	34,27000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,27	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-28	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	31,41	€
			Altres conceptes	31,41000	€
P-29	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	105,09	€
			Altres conceptes	105,09000	€
P-30	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,61	€
			Altres conceptes	1,61000	€
P-31	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-32	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	33,18	€
			Altres conceptes	33,18000	€
P-33	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-34	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,06	€
			Altres conceptes	3,06000	€
P-35	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-36	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-37	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,81	€
			Altres conceptes	56,81000	€
P-38	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,57	€
			Altres conceptes	56,57000	€
P-39	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	73,31	€
			Altres conceptes	73,31000	€
P-40	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	72,79	€
			Altres conceptes	72,79000	€
P-41	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,22	€
			Altres conceptes	12,22000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	38,95	€
			Altres conceptes	38,95000	€
P-43	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,91	€
			Altres conceptes	37,91000	€
P-44	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,29	€
			Altres conceptes	32,29000	€
P-45	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,57	€
			Altres conceptes	35,57000	€
P-46	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,39	€
			Altres conceptes	5,39000	€
P-47	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	47,01	€
			Altres conceptes	47,01000	€
P-48	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3,07	€
			Altres conceptes	3,07000	€
P-49	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3,73	€
			Altres conceptes	3,73000	€
P-50	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	75,46	€
			Altres conceptes	75,46000	€
P-51	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	22,87	€
			Altres conceptes	22,87000	€
P-52	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	5,67	€
			Altres conceptes	5,67000	€
P-53	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	52,10	€
			Altres conceptes	52,10000	€
P-54	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63	€
			Altres conceptes	58,63000	€
P-55	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	69,63000	€
P-56	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30	€
			Altres conceptes	62,30000	€
P-57	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-58	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-59	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	60,09	€
			Altres conceptes	60,09000	€
P-60	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	24,78	€
			Altres conceptes	24,78000	€
P-61	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	31,10	€
			Altres conceptes	31,10000	€
P-62	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	133,20	€
			Altres conceptes	133,20000	€
P-63	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	60,77	€
			Altres conceptes	60,77000	€
P-64	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	69,48	€
			Altres conceptes	69,48000	€
P-65	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	44,60	€
			Altres conceptes	44,60000	€
P-66	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,23	€
			Altres conceptes	2,23000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,07	15,000	91,05
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 2)	9,46	15,000	141,90
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	14,34	20,000	286,80
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,44	50,000	72,00
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 5)	2,79	10,000	27,90
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	17,67	2,000	35,34
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	42,42	10,000	424,20
8	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 8)	153,74	4,000	614,96
9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 9)	34,11	10,000	341,10
10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 10)	23,46	10,000	234,60
11	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 11)	110,46	2,000	220,92
12	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 12)	82,97	10,000	829,70
13	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 13)	6,08	10,000	60,80
14	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 14)	15,40	10,000	154,00
15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	6,30	10,000	63,00

TOTAL CAPÍTOL 01.01 3.598,27

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	1,66	50,000	83,00
2	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	9,25	10,000	92,50
3	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	10,57	10,000	105,70
4	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	17,63	10,000	176,30
5	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	7,47	15,000	112,05
6	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	15,13	50,000	756,50
7	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	82,11	30,000	2.463,30
8	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,45	25,000	161,25
9	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	11,39	10,000	113,90
10	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 25)	2,54	500,000	1.270,00
11	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	34,27	30,000	1.028,10
12	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 27)	0,27	1.000,000	270,00
13	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	31,41	20,000	628,20
14	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 29)	105,09	2,000	210,18
15	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 30)	1,61	1,000	1,61
16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el	38,95	3,000	116,85

PRESSUPOST

		desmuntatge inclòs (P - 42)			
17	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	37,91	3,000	113,73
18	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	32,29	3,000	96,87
19	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	35,57	3,000	106,71
20	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 46)	5,39	3,000	16,17
21	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	47,01	3,000	141,03
22	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	52,10	2,000	104,20

TOTAL CAPÍTOL 01.03 8.168,15

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	33,18	25,000	829,50
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	0,00	1,000	0,00
3	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	3,06	15,000	45,90
4	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	0,00	1,000	0,00
5	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	0,00	1,000	0,00
6	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	56,81	10,000	568,10
7	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	56,57	50,000	2.828,50
8	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	73,31	2,000	146,62
9	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	72,79	4,000	291,16
10	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 41)	12,22	5,000	61,10
11	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	3,07	20,000	61,40

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRADELL DE LA TEIXETA TV-3223

PRESSUPOST

12	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	3,73	30,000	111,90
13	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	75,46	10,000	754,60
14	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	22,87	10,000	228,70
15	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	5,67	50,000	283,50
16	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 54)	58,63	12,000	703,56
17	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 55)	69,63	12,000	835,56
18	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 56)	62,30	12,000	747,60
19	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 57)	0,00	1,000	0,00
20	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 58)	0,00	1,000	0,00
21	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	60,09	10,000	600,90
22	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	24,78	2,000	49,56
23	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	31,10	1,000	31,10
24	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	133,20	2,000	266,40
25	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	60,77	2,000	121,54
26	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	69,48	2,000	138,96
27	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	44,60	5,000	223,00
28	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	2,23	10,000	22,30

TOTAL CAPÍTOL 01.04 9.951,46

OBRA 01 ESS PRADELL
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 31)	0,00	20,000	0,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			0,00

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.598,27
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	8.168,15
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	9.951,46
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	0,00
OBRA	01	ESS PRADELL	21.717,88
			21.717,88

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS PRADELL	21.717,88
			21.717,88

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	16,57
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	37,61
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	45,82
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	0,00
OBRA	01	ESS PRADELL	100,00
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
OBRA	01	ESS PRADELL	100,00
			100,00

ANNEX NÚM. 16

PLA D'OBRA

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- TASQUES D'OBRA PREVISTES 2

3.- PLA D'OBRA 2

1.- INTRODUCCIÓ

El present Annex es redacta seguint l'establert a l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 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.

L'objectiu de l'annex és justificar i presentar un pla de treballs per a la realització del projecte constructiu.

2.- TASQUES D'OBRA PREVISTES

En termes generals i donada la tipologia d'obra projectada es preveuen les següents tasques principals:

- Reposició de serveis.
- Replantejament.
- Treballs previs i demolicions.
- Moviment de terres.
- Estrutures.
- Afermats.
- Drenatges.
- Senyalització i abalisament.
- Sistemes de contenció i seguretat viària.
- Mesures correctores d'impacte ambiental.
- Treballs d'acabat.

3.- PLA D'OBRA

Un paràmetre a tenir en compte per realitzar el pla d'obres és la durada de les diferents tasques. Un cop calculada la durada de les taques de forma independent segons el solapament en el temps s'ha calculat la durada total de l'obra, que es preveu de 12 mesos.

Per tal de determinar la durada de les diferents tasques i el nombre de tasques coincidents en el temps s'ha tingut en compte la previsió de mà d'obra, en aquest cas 10 persones.

A continuació es presenta el diagrama de barres del planejament de les obres.

ANNEX NÚM. 17

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

ANNEX NÚM. 17

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2

1.- INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de la Diputació de Tarragona de 2026 (versió 1), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 6,00%.

2.- LLISTAT DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

S'adjunta a continuació el llistat complet de la justificació de preus.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0008		**m**	Tub prefabricat de formigó armat de diàmetre 1500 mm de classe 90 segons norma UNE 127916 , amb unió encadellada i junta elastomerica, col·locat a fons de rasa.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
	0,8000	h	Peó	20,75	16,60	
	1,0000	ml	Tub pref. formigó armat de DN 1500 mm de classe C90 amb junta elàstica	276,00	276,00	
	0,4000	h	Grua autopropulsada de 25 tn	50,18	20,07	
						325,27
			Mà d´obra			29,20
			Maquinària			20,07
			Materials			276,00
			Suma la partida			325,27
			Costos indirectes		6%	19,52
			TOTAL PARTIDA			**344,79**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

E0013		**m2**	Aplacat de parament vertical de fins a 4,5 m d'alçària amb pedra natural irregular escollida per DO, col·locada amb base de morter i gel adhesiu estructural flexible, rejuntada amb morter de ciment, inclòs el muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica, consums i tots els mitjans i materials necessaris.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	1,0000	h	Oficial 1ª	24,90	24,90	
	1,0000	h	Peó	20,75	20,75	
	0,0100	h	Serra de disc	12,00	0,12	
	0,1000	h	Camió grua 12 tn	62,74	6,27	
	0,0800	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	0,38	
	0,5000	h	Formigonera 250 litres i 5 HP	7,48	3,74	
	0,0100	pp	Petit material	29,83	0,30	
	1,0000	m3	Cindri metàl·lica.	7,17	7,17	
	0,2000	m3	Aigua	1,93	0,39	
	1,0000	m2	Pedra natural irregular tipus ´´teruel´´ o altra pedra natural	14,98	14,98	
	0,2000	kg	Morter sec 7,5 gris	0,85	0,17	
	1,5000	kg	Gel adhesiu H40 eco4 estructural flexible	4,45	6,68	
						88,49
			Mà d´obra			48,29
			Maquinària			10,51
			Materials			29,69
			Suma la partida			88,49
			Costos indirectes		6%	5,31
			TOTAL PARTIDA			**93,80**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

E0108		**m3**	Morter de ciment elaborat a l'obra.			
	1,0000	h	Peó	20,75	20,75	
	0,7000	h	Formigonera 250 litres i 5 HP	7,48	5,24	
	200,0000	kg	Ciment pòrtland P-350	0,07	14,00	
	0,6700	m3	Sorra per a formigons i morters	22,15	14,84	
	0,2000	m3	Aigua	1,93	0,39	
						55,22
			Mà d´obra			20,75
			Maquinària			5,24
			Materials			29,23
			Suma la partida			55,22
			Costos indirectes		6%	3,31
			TOTAL PARTIDA			**58,53**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0109		**m2**	Encofrat de fusta per a fonaments i formigó ocult, col.locat.			
			Sense descomposició			
			Altres			33,66
			Costos indirectes		6%	2,02
			TOTAL PARTIDA			**35,68**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

E0203		**m3**	Enderroc de murs de contenció de pedra, inclòs transport dels materials a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,1000	h	Oficial 1ª	24,90	2,49	
	0,5000	h	Peó	20,75	10,38	
	0,2100	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	14,47	
	0,1250	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	5,68	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						34,82
			Mà d´obra			12,87
			Maquinària			20,15
			Altres			1,80
			Suma la partida			34,82
			Costos indirectes		6%	2,09
			TOTAL PARTIDA			**36,91**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

E0207		**m3**	Enderroc d'estructures de maó, inclòs transport a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,0400	h	Oficial 1ª	24,90	1,00	
	0,3700	h	Peó	20,75	7,68	
	0,1600	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	11,02	
	0,1250	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	5,68	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						27,18
			Mà d´obra			8,68
			Maquinària			16,70
			Altres			1,80
			Suma la partida			27,18
			Costos indirectes		6%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**28,81**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

E02085		**m3**	Enderroc d'estructures de formigó armat, inclòs transport a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,1400	h	Oficial 1ª	24,90	3,49	
	0,7000	h	Peó	20,75	14,53	
	0,4000	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	2,82	
	0,2500	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	17,22	
	0,1500	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	6,81	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						46,67
			Mà d´obra			18,02
			Maquinària			26,85
			Altres			1,80
			Suma la partida			46,67
			Costos indirectes		6%	2,80
			TOTAL PARTIDA			**49,47**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E02110		**m2**	Demolició de paviment de formigó, inclòs transport dels materials de runa a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,0500	h	Peó	20,75	1,04	
	0,0160	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	0,93	
	0,0160	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,73	
	0,0160	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	1,10	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						5,60
			Mà d´obra			1,04
			Maquinària			2,76
			Altres			1,80
			Suma la partida			5,60
			Costos indirectes		6%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**5,94**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

E02111		**m2**	Demolició de cuneta revestida de formigó de qualsevol tipus i gruix, inclòs cànon i transport dels materials de runa a l'abocador.			
	0,0500	h	Peó	20,75	1,04	
	0,0150	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	0,87	
	0,0150	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,68	
	0,0150	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	1,03	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						5,42
			Mà d´obra			1,04
			Maquinària			2,58
			Altres			1,80
			Suma la partida			5,42
			Costos indirectes		6%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,75**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

E0213		**m2**	Demolició de paviment de mescla bituminosa,amb mitjans mecànics, fins a una profunditat de 25 cm., inclòs transport dels materials de runa a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,0200	h	Peó	20,75	0,42	
	0,0080	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,17	
	0,0100	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	0,69	
	0,0120	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,54	
	0,0100	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	0,58	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						4,20
			Mà d´obra			0,42
			Maquinària			1,98
			Altres			1,80
			Suma la partida			4,20
			Costos indirectes		6%	0,25
			TOTAL PARTIDA			**4,45**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

E0214		**m**	Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó,inclòs p.p. de suports i transport a abocador o magatzem, i cànon.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,1000	h	Peó	20,75	2,08	
	0,0300	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	1,36	
	0,1000	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	0,71	
	0,0100	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,59	
	0,0200	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,42	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						7,91
			Mà d´obra			3,33
			Maquinària			3,08
			Altres			1,50
			Suma la partida			7,91
			Costos indirectes		6%	0,47
			TOTAL PARTIDA			**8,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

E0215		**u**	Desmuntatge de senyal de trànsit i demolició d'ancoratges amb base de formigó, inclòs càrrega i transport al magatzem de Diputació, inclòs cànon d'abocador.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
	0,0250	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,53	
	0,0100	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,59	
	0,1000	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	0,71	
	0,1200	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	5,45	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						16,26
			Mà d´obra			7,48
			Maquinària			7,28
			Altres			1,50
			Suma la partida			16,26
			Costos indirectes		6%	0,98
			TOTAL PARTIDA			**17,24**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

E0215V		**u**	Desmuntatge d'element de balissament, inclòs càrrega i transport al magatzem de Diputació, inclòs cànon d'abocador.			
	0,0100	h	Oficial 1ª	24,90	0,25	
	0,0100	h	Peó	20,75	0,21	
	0,0100	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	0,07	
	0,0100	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,45	
	0,0100	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,21	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						3,52
			Mà d´obra			1,29
			Maquinària			0,73
			Altres			1,50
			Suma la partida			3,52
			Costos indirectes		6%	0,21
			TOTAL PARTIDA			**3,73**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

E0216		**m3**	Demolició de planta d'edificació, inclòs transport de runes a l'abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,0200	h	Peó	20,75	0,42	
	0,0400	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	2,33	
	0,0200	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,91	
	1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80	
						5,46
			Mà d´obra			0,42
			Maquinària			3,24
			Altres			1,80
			Suma la partida			5,46
			Costos indirectes		6%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,79**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0218		**m**	Desmuntatge de barana de ferro existent i demolició d'ancoratges amb base de formigó, inclòs transport de les runes a l'abocador o magatzem, i cànon.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,2500	h	Peó	20,75	5,19	
	0,2500	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	1,19	
	0,0250	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,53	
	0,1200	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	5,45	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						15,11
			Mà d´obra			6,44
			Maquinària			7,17
			Altres			1,50
			Suma la partida			15,11
			Costos indirectes		6%	0,91
			TOTAL PARTIDA			**16,02**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb DOS CÈNTIMS

E0219		**m**	Desmuntatge de tanca de fusta, inclòs càrrega, i demolició d'ancoratges amb base de formigó, transport dels materials i cànon de l'abocador autoritzat.			
	0,0300	h	Oficial 1ª	24,90	0,75	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	0,0100	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	0,21	
	0,0400	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	1,82	
	0,0100	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	0,05	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						8,48
			Mà d´obra			4,90
			Maquinària			2,08
			Altres			1,50
			Suma la partida			8,48
			Costos indirectes		6%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**8,99**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

E0220V		**u**	Desmuntatge de placa de senyal de trànsit, inclòs càrrega i transport a abocador, inclòs cànon			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,1500	h	Peó	20,75	3,11	
	0,0500	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	2,27	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						8,13
			Mà d´obra			4,36
			Maquinària			2,27
			Altres			1,50
			Suma la partida			8,13
			Costos indirectes		6%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**8,62**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

E0222		**m3**	Demolició de pas salvacunetes o tub de drenatge o sanejament existent de qualsevol diàmetre o material, en volum aparent, inclòs càrrega i transport de la runa a l'abocador (inclòs cànon).			
	0,1000	h	Oficial 1ª	24,90	2,49	
	0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
	0,0600	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	3,50	
	0,1000	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	2,11	
	0,0800	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	3,63	
	0,0600	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	0,42	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						19,88
			Mà d´obra			8,72
			Maquinària			9,66
			Altres			1,50
			Suma la partida			19,88
			Costos indirectes		6%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**21,07**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SET CÈNTIMS

E0223		**m**	Demolició de col·lector existent de fins a 800 mm de diàmetre de qualsevol material, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,0400	h	Oficial 1ª	24,90	1,00	
	0,0800	h	Peó	20,75	1,66	
	0,0600	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,27	
	0,0200	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	1,17	
	0,0300	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	1,36	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						7,96
			Mà d´obra			2,66
			Maquinària			3,80
			Altres			1,50
			Suma la partida			7,96
			Costos indirectes		6%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**8,44**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0224		**u**	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a abocador, cànon i condicionament del mateix.			
	0,7000	h	Oficial 1ª	24,90	17,43	
	0,7000	h	Peó	20,75	14,53	
	0,4500	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	26,73	
	0,2500	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	11,35	
	1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50	
						71,54
			Mà d´obra			31,96
			Maquinària			38,08
			Altres			1,50
			Suma la partida			71,54
			Costos indirectes		6%	4,29
			TOTAL PARTIDA			**75,83**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

E0302		**m3**	Excavació en desmunt en qualsevol tipus de terreny, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'interior d'obra o abocador controlat, inclòs canon d'abocament i manteniment de l'abocador.			
	0,0113	h	Cap de colla	26,37	0,30	
	0,0450	h	Peó	20,75	0,93	
	0,0200	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t. equipada amb martell trencador	110,00	2,20	
	0,0250	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	2,35	
	0,0500	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	2,27	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						8,05
			Mà d´obra			1,23
			Maquinària			6,82
			Suma la partida			8,05
			Costos indirectes		6%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**8,53**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

E0305		**m3**	Excavació en rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'interior de l'obra o abocador controlat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			
	0,0168	h	Cap de colla	26,37	0,44	
	0,1341	h	Peó	20,75	2,78	
	0,0200	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	1,38	
	0,0471	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	2,80	
	0,0941	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	4,27	
						11,67
			Mà d´obra			3,22
			Maquinària			8,45
			Suma la partida			11,67
			Costos indirectes		6%	0,70
			TOTAL PARTIDA			**12,37**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

E03051		**m3**	Excavació en rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'interior de l'obra o abocador controlat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			
	0,0168	h	Cap de colla	26,37	0,44	
	0,1341	h	Peó	20,75	2,78	
	0,0200	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	1,38	
	0,0471	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	2,80	
	0,0941	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	4,27	
						11,67
			Mà d´obra			3,22
			Maquinària			8,45
			Suma la partida			11,67
			Costos indirectes		6%	0,70
			TOTAL PARTIDA			**12,37**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

E0307		**m3**	Excavació en rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'interior de l'obra o abocador controlat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			
	0,0568	h	Cap de colla	26,37	1,50	
	0,2271	h	Peó	20,75	4,71	
	0,1800	h	Retroexcavadora 100 hp equipada amb martell trencadora	68,89	12,40	
	0,0471	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	2,80	
	0,0941	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	4,27	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						25,68
			Mà d´obra			6,21
			Maquinària			19,47
			Suma la partida			25,68
			Costos indirectes		6%	1,54
			TOTAL PARTIDA			**27,22**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

E0312		**m2**	Estriat amb escarificador de paviment de mescles bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			
	0,0040	h	Cap de colla	26,37	0,11	
	0,0100	h	Peó	20,75	0,21	
	0,0040	h	Pala carregadora sobre orugues amb escarificador	75,31	0,30	
						0,62
			Mà d´obra			0,32
			Maquinària			0,30
			Suma la partida			0,62
			Costos indirectes		6%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,66**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

E0313		**m2**	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional d'arbres, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca i arrels, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			
	0,0011	h	Cap de colla	26,37	0,03	
	0,0011	h	Oficial 1ª	24,90	0,03	
	0,0044	h	Peó	20,75	0,09	
	0,0044	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	0,41	
	0,0011	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,05	
	0,0009	h	Camió grua 12 tn	62,74	0,06	
	0,0009	h	Trituradora forestal rotor polser	62,00	0,06	
	0,0011	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,55	0,00	
						0,73
			Mà d´obra			0,15
			Maquinària			0,58
			Suma la partida			0,73
			Costos indirectes		6%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0314		**m3**	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització o a l'abocador controlat, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.			
	0,0040	h	Cap de colla	26,37	0,11	
	0,0200	h	Peó	20,75	0,42	
	0,0200	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	1,88	
	0,0400	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	1,82	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						4,23
			Mà d´obra			0,53
			Maquinària			3,70
			Suma la partida			4,23
			Costos indirectes		6%	0,25
			TOTAL PARTIDA			**4,48**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

E0315 **m3** Terraplenat 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.

0,0053	h	Cap de colla	26,37	0,14		
0,0267	h	Peó	20,75	0,55		
0,0133	h	Motoanivelladora	73,35	0,98		
0,0133	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,64		
0,0267	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	1,54		
0,0267	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	1,56		
0,0500	m3	Aigua	1,93	0,10		
						5,51
			Mà d´obra			0,69
			Maquinària			4,72
			Materials			0,10
			Suma la partida			5,51
			Costos indirectes		6%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,84**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0317 **m3** Rebliment de rases, pous i elements localitzats, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques

0,0229	h	Cap de colla	26,37	0,60		
0,1143	h	Peó	20,75	2,37		
0,0457	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	2,72		
0,0914	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,88		
0,0114	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,55		
0,0500	m3	Aigua	1,93	0,10		
						7,22
			Mà d´obra			2,97
			Maquinària			4,15
			Materials			0,10
			Suma la partida			7,22
			Costos indirectes		6%	0,43
			TOTAL PARTIDA			**7,65**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

E0319 **m3** Rebliment de material filtrant d'elements localitzats, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs cànon d'extracció i transport a l'obra.

0,0200	h	Cap de colla	26,37	0,53	
0,0800	h	Peó	20,75	1,66	
0,0800	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	4,75	
0,0800	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,77	
1,0500	m3	Grava de pedrera 20-40mm sense fins, inclòs transport a l'obra	16,36	17,18	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						24,89
			Mà d´obra			2,19
			Maquinària			5,52
			Materials			17,18
			Suma la partida			24,89
			Costos indirectes		6%	1,49
			TOTAL PARTIDA			**26,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

E0320 **m3** Rebliment de rases, pous i elements localitzats, amb sòl seleccionat procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs cànon d'extracció i transport a l'obra.

0,0267	h	Cap de colla	26,37	0,70		
0,1333	h	Peó	20,75	2,77		
0,0533	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	3,17		
0,1067	h	Corró de llança 650 kg	9,61	1,03		
0,0133	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,64		
1,0500	m3	Sòl seleccionat tipus 2 de préstec, inclòs transport a l'obra	8,00	8,40		
0,0500	m3	Aigua	1,93	0,10		
						16,81
			Mà d´obra			3,47
			Maquinària			4,84
			Materials			8,50
			Suma la partida			16,81
			Costos indirectes		6%	1,01
			TOTAL PARTIDA			**17,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E03231 **m3** Rebliment de grava-ciment d'elements localitzats, amb el 4% en pes de ciment, de granulometria GC25 o GC20, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs cànon d'extracció i transport a l'obra.

0,0222	h	Cap de colla	26,37	0,59		
0,0889	h	Peó	20,75	1,84		
0,0889	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	5,28		
0,0889	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,85		
1,0500	m3	Grava-ciment GC25 o GC20, 4% ciment, inclòs transport a l'obra	41,00	43,05		
						51,61
			Mà d´obra			2,43
			Maquinària			6,13
			Materials			43,05
			Suma la partida			51,61
			Costos indirectes		6%	3,10
			TOTAL PARTIDA			**54,71**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

E0331 **m3** Terraplenat amb sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs cànon d'extracció i transport a l'obra.

0,0053	h	Cap de colla	26,37	0,14	
0,0533	h	Peó	20,75	1,11	
0,0133	h	Motoanivelladora	73,35	0,98	
0,0133	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,64	
0,0267	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	1,54	
0,0267	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	1,56	
1,0500	m3	Sòl seleccionat tipus 2 de préstec, inclòs transport a l'obra	8,00	8,40	
0,0500	m3	Aigua	1,93	0,10	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						14,47
			Mà d´obra			1,25
			Maquinària			4,72
			Materials			8,50
			Suma la partida			14,47
			Costos indirectes		6%	0,87
			TOTAL PARTIDA			**15,34**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

E0333 **m2** Reperfilat de talús, carrega i transport de terres sobrants a abocador, amidat sobre perfil

0,0120	h	Peó	20,75	0,25		
0,0120	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	1,13		
0,0050	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,23		
						1,61
			Mà d´obra			0,25
			Maquinària			1,36
			Suma la partida			1,61
			Costos indirectes		6%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**1,71**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

E0334 **m** Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses, formigó o panot, fins a una fondària de 25 cm.

0,0100	h	Cap de colla	26,37	0,26		
0,0500	h	Peó	20,75	1,04		
0,0500	h	Serra de disc	12,00	0,60		
						1,90
			Mà d´obra			1,30
			Maquinària			0,60
			Suma la partida			1,90
			Costos indirectes		6%	0,11
			TOTAL PARTIDA			**2,01**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb UN CÈNTIMS

E0342A **m3** Excavació a cel obert, per mitjans manuals, amb extracció de terres a les vores, en buidats, inclòs càrrega i transport, amb seguiment arqueològic.

0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98		
2,0000	h	Peó	20,75	41,50		
0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32		
1,2000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,80		
						49,60
			Mà d´obra			47,80
			Altres			1,80
			Suma la partida			49,60
			Costos indirectes		6%	2,98
			TOTAL PARTIDA			**52,58**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

E0344 **m2** Repàs i piconatge de la base del terraplens i dels fons de caixa amb mitjans mecànics i compactació amb base l'assaig de referència.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,0100	h	Peó	20,75	0,21	
	0,0100	h	Motoanivelladora	73,35	0,73	
	0,0100	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	0,58	
						1,52
			Mà d´obra			0,21
			Maquinària			1,31
			Suma la partida			1,52
			Costos indirectes		6%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**1,61**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

E0347 **m3** Rebliment de pedra de 80 a 300 mm d'elements localitzats, extreta de les voladures, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs cànon d'extracció i transport a l'obra.

0,0222	h	Cap de colla	26,37	0,59		
0,0889	h	Peó	20,75	1,84		
0,0889	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	5,28		
0,0889	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,85		
1,0500	m3	Pedra en rama 80-300mm, inclòs transport a l'obra	12,50	13,13		
						21,69
			Mà d´obra			2,43
			Maquinària			6,13
			Materials			13,13
			Suma la partida			21,69
			Costos indirectes		6%	1,30
			TOTAL PARTIDA			**22,99**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

E04121 **m3** Escullera amb bloc de pedra calcària de 800 a 1.200 kg, inclòs subministrament i col·locació

0,0100	h	Cap de colla	26,37	0,26		
0,1200	h	Peó	20,75	2,49		
0,1200	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	11,28		
1,5000	t	Bloc de pedra calcària per a escullera de 800 a 1200 kg, inclòs transport a l'obra	15,65	23,48		
						37,51
			Mà d´obra			2,75
			Maquinària			11,28
			Materials			23,48
			Suma la partida			37,51
			Costos indirectes		6%	2,25
			TOTAL PARTIDA			**39,76**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

E04131 **m3** Escullera amb bloc de pedra calcària de 200 a 2000 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs subministrament i col·locació

0,0010	h	Cap de colla	26,37	0,03		
0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25		
0,0500	h	Peó	20,75	1,04		
0,0500	h	Excavadora giratòria sobre pneumàtics o cadenes fins a 20 t..	94,00	4,70		
0,3000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	28,95		
1,5000	t	Bloc de pedra calcària per a escullera de 200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	15,00	22,50		

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						58,47
			Mà d´obra			2,32
			Maquinària			4,70
			Materials			51,45
			Suma la partida			58,47
			Costos indirectes		6%	3,51
			TOTAL PARTIDA			**61,98**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

E0414 **m2** Emmacat de pedra de la zona amb blocs de pedra de 15cm de mida mitja, col.locada de forma irregular i travada sobre base de formigó tipus HM-20 de 15 cm de gruix, inclòs l'excavació, rebaix i encaixonat de les terres, totalment col.locada.

0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
0,1500	m3	Matacà de pedra gran. fonaments	18,22	2,73	
0,1500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	14,48	
0,1000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	5,94	
					44,05
			Mà d´obra		20,90
			Maquinària		5,94
			Materials		17,21
			Suma la partida		44,05
			Costos indirectes	6%	2,64
			TOTAL PARTIDA		**46,69**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

E0501 **m3** Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments, rebliments de rases i col.lectors, amb un mínim de 5% d'àrids reciclats, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

0,0167	h	Cap de colla	26,37	0,44	
0,0667	h	Oficial 1ª	24,90	1,66	
0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
0,1333	h	Vibrador	2,09	0,28	
0,0667	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,41	
1,0500	m3	Formigó 15 N/mm2, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	88,00	92,40	
					100,34
			Mà d´obra		6,25
			Maquinària		1,69
			Materials		92,40
			Suma la partida		100,34
			Costos indirectes	6%	6,02
			TOTAL PARTIDA		**106,36**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

E0502 **m3** Formigó HM-20 per a fonaments i soleres, amb un mínim de 5% d'àrids reciclats, inclòs col·locació, vibrat i curat

0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
0,0800	h	Oficial 1ª	24,90	1,99	
0,1600	h	Peó	20,75	3,32	
0,0960	h	Vibrador	2,09	0,20	
0,0240	h	Camió amb bomba de formigonar	88,92	2,13	
0,0480	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,01	
1,0500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	101,33	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						111,03
			Mà d´obra			6,36
			Maquinària			3,34
			Materials			101,33
			Suma la partida			111,03
			Costos indirectes		6%	6,66
			TOTAL PARTIDA			**117,69**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DISSET EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

E0505 **m3** Formigó HA-25 per a fonaments i soleres, amb un mínim de 5% d'àrids reciclats, inclòs col·locació amb cubilot o bomba, vibrat i curat

0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
0,0800	h	Oficial 1ª	24,90	1,99	
0,1600	h	Peó	20,75	3,32	
0,0960	h	Vibrador	2,09	0,20	
0,0240	h	Camió amb bomba de formigonar	88,92	2,13	
0,0480	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,01	
1,0500	m3	Formigó HA-25, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	103,00	108,15	
					117,85
			Mà d´obra		6,36
			Maquinària		3,34
			Materials		108,15
			Suma la partida		117,85
			Costos indirectes	6%	7,07
			TOTAL PARTIDA		**124,92**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

E0506 **m3** Formigó HA-30 per a fonaments i soleres, amb un mínim de 5% d'àrids reciclats, inclòs col·locació, vibrat i curat

0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
0,0800	h	Oficial 1ª	24,90	1,99	
0,1600	h	Peó	20,75	3,32	
0,0960	h	Vibrador	2,09	0,20	
0,0240	h	Camió amb bomba de formigonar	88,92	2,13	
0,0480	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,01	
1,0500	m3	Formigó HA-30, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	105,00	110,25	
					119,95
			Mà d´obra		6,36
			Maquinària		3,34
			Materials		110,25
			Suma la partida		119,95
			Costos indirectes	6%	7,20
			TOTAL PARTIDA		**127,15**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-SET EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

E0508 **m3** Formigó HA-25 per a alçats, amb un mínim de 5% d'àrids reciclats, inclòs col·locació amb cubilot o bomba, vibrat i curat

0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
0,1200	h	Oficial 1ª	24,90	2,99	
0,1600	h	Peó	20,75	3,32	
0,1920	h	Vibrador	2,09	0,40	
0,0480	h	Camió amb bomba de formigonar	88,92	4,27	
0,0480	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	1,01	
1,0500	m3	Formigó HA-25, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	103,00	108,15	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						121,19
			Mà d´obra			7,36
			Maquinària			5,68
			Materials			108,15
			Suma la partida			121,19
			Costos indirectes		6%	7,27
			TOTAL PARTIDA			**128,46**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-VUIT EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

E0515 **m2** Encofrat de fusta per a fonaments, soleres, paviments i formigó ocult, col·locat.

0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
0,1000	h	Camió grua 12 tn	62,74	6,27	
0,0500	u	Puntal telescòpic.	27,70	1,39	
1,0000	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	2,43	2,43	
0,3000	kg	Filferro recuit	1,75	0,53	
0,1500	kg	Claus d'acer zincats	1,71	0,26	
3,0000	m	Tauló de fusta de pi p/10 usos	0,42	1,26	
0,0040	m3	Llata de fusta de pi	410,00	1,64	
0,0750	l	Desencofrant	2,91	0,22	
					32,62
			Mà d´obra		18,62
			Maquinària		6,27
			Materials		7,73
			Suma la partida		32,62
			Costos indirectes	6%	1,96
			TOTAL PARTIDA		**34,58**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

E0516 **m2** Encofrat i desencofrat de fusta per a formigó vist, col·locat.

0,1500	h	Cap de colla	26,37	3,96	
0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
0,3000	kg	Filferro recuit	1,75	0,53	
0,1500	kg	Claus d'acer zincats	1,71	0,26	
3,0000	m	Tauló de fusta de pi p/10 usos	0,42	1,26	
1,0000	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	2,43	2,43	
0,0500	u	Puntal telescòpic.	27,70	1,39	
0,2000	l	Desencofrant	2,91	0,58	
0,0040	m3	Llata de fusta de pi	410,00	1,64	
0,1000	h	Camió grua 12 tn	62,74	6,27	
					36,58
			Mà d´obra		22,22
			Maquinària		6,27
			Materials		8,09
			Suma la partida		36,58
			Costos indirectes	6%	2,19
			TOTAL PARTIDA		**38,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0517 **kg** Subministrament i col·locació d'acer B500S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, inclòs muntatge a obra i separadors homologats.

0,0006	h	Cap de colla	26,37	0,02
0,0046	h	Oficial 1ª	24,90	0,11
0,0046	h	Peó	20,75	0,10
0,0011	h	Cisalla elèctrica	3,73	0,00
0,0011	h	Màquina de doblegar rodó d'acer	3,00	0,00

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

0,0006	h	Camió grua 12 tn	62,74	0,04	
0,0100	kg	Filferro recuit	1,75	0,02	
1,0500	kg	Acer corrugat B500S en barres	1,10	1,16	
					1,45
		Mà d´obra			0,23
		Maquinària			0,04
		Materials			1,18
		Suma la partida			1,45
		Costos indirectes		6%	0,09
		TOTAL PARTIDA			**1,54**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

E05171 **m2** Malla electrosoldada d'acer corrugat ME 500 SD, de 20x20 cm i 8 mm de diàmetre, col·locada.

0,0267	h	Oficial 1ª	24,90	0,66	
0,0267	h	Peó	20,75	0,55	
0,0200	kg	Filferro recuit	1,75	0,04	
1,2000	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat ME500SD 20x20cm Ø8mm	3,41	4,09	
					5,34
		Mà d´obra			1,21
		Materials			4,13
		Suma la partida			5,34
		Costos indirectes		6%	0,32
		TOTAL PARTIDA			**5,66**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

E0519 **m3** Muntatge i desmuntatge de cindri amb apuntalament metàl·lic, totalment instal·lat, inclosa preparació de la base.

0,0250	h	Cap de colla	26,37	0,66	
0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
0,0500	h	Peó	20,75	1,04	
1,0000	m3	Cindri metàl·lica.	7,17	7,17	
0,0500	h	Grua autopropulsada de 25 tn	50,18	2,51	
0,0020	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,12	
					12,75
		Mà d´obra			2,95
		Maquinària			2,63
		Materials			7,17
		Suma la partida			12,75
		Costos indirectes		6%	0,77
		TOTAL PARTIDA			**13,52**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

E0532 **m2** Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

0,0400	h	Oficial 1ª	24,90	1,00	
0,0400	h	Peó	20,75	0,83	
1,8000	kg	Emulsió bitum. catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,57	2,83	
					4,66
		Mà d´obra			1,83
		Materials			2,83
		Suma la partida			4,66
		Costos indirectes		6%	0,28
		TOTAL PARTIDA			**4,94**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0535		**m2**	Membrana drenant de polietilè d'alta densitat HDPE amb nòduls de 8 mm de gruix, unida per termofusió a un geotèxtil no teixit de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, resistent als agents químics, arrels, a la contaminació de fongs i bacteris, no degradable, fixada mecànicament en paraments verticals, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada.			
	0,0200	h	Cap de colla	26,37	0,53	
	0,0700	h	Peó	20,75	1,45	
	0,0700	h	Oficial 1ª	24,90	1,74	
	1,1000	m2	Làmina PEAD nòduls 8 mm, feltre PP, làmina PE i resist. 150 kN/m2	10,70	11,77	
						15,49
			Mà d´obra			3,72
			Materials			11,77
			Suma la partida			15,49
			Costos indirectes		6%	0,93
			TOTAL PARTIDA			**16,42**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

E0601		**m3**	Base granular de tot-u artificial ZA 0/32 o ZA 0/20, SE>35, LA<35, no plàstica, estesa amb motoanivelladora, humectació i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, inclòs transport a l'obra.			
	0,0080	h	Cap de colla	26,37	0,21	
	0,0160	h	Peó	20,75	0,33	
	0,0160	h	Motoanivelladora	73,35	1,17	
	0,0080	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,38	
	0,0160	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	0,92	
	0,0500	m3	Aigua	1,93	0,10	
	1,0000	m3	Tot-u artificial SE>35 NP ZA20 ZA32, inclòs transport a l'obra	21,25	21,25	
						24,36
			Mà d´obra			0,54
			Maquinària			2,47
			Materials			21,35
			Suma la partida			24,36
			Costos indirectes		6%	1,46
			TOTAL PARTIDA			**25,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E0604A		**t**	Paviment de mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós AC16 surf 50/70 S amb granulat granític per a capa de trànsit, amb un mínim del 5% d'àrid reciclat, estesa i compactada.			
	0,0174	h	Cap de colla	26,37	0,46	
	0,0348	h	Oficial 1ª	24,90	0,87	
	0,0696	h	Peó	20,75	1,44	
	0,0174	h	Estenedora per a mescles	70,66	1,23	
	0,0174	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	1,00	
	0,0174	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	1,09	
	0,0174	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,73	
	0,0755	h	Camió banyera 32t	64,00	4,83	
	1,0000	t	M.B.C. tipus AC16 surf S en obra (≥ 5% d'àrids reciclats)	53,51	53,51	
						65,16
			Mà d´obra			2,77
			Maquinària			8,88
			Materials			53,51
			Suma la partida			65,16
			Costos indirectes		6%	3,91
			TOTAL PARTIDA			**69,07**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU EUROS amb SET CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0606A		**t**	Paviment de mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós AC22 base 50/70 G amb granulat calcari, estesa en capa base, intermitja, saneigs, apedaçats i/o regularitzacions, amb un mínim del 10% d'àrid reciclat, estesa i compactada			
	0,0184	h	Cap de colla	26,37	0,49	
	0,0368	h	Oficial 1ª	24,90	0,92	
	0,0736	h	Peó	20,75	1,53	
	0,0184	h	Estenedora per a mescles	70,66	1,30	
	0,0184	h	Corró vibratori autop. 12 a 14 t	57,50	1,06	
	0,0184	h	Piconadora de pneumàtics 15 tn	62,36	1,15	
	0,0184	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,78	
	0,0755	h	Camió banyera 32t	64,00	4,83	
	1,0000	t	M.B.C. tipus AC22 base G en obra (≥ 10% d'àrids reciclats)	45,34	45,34	
						57,40
			Mà d´obra			2,94
			Maquinària			9,12
			Materials			45,34
			Suma la partida			57,40
			Costos indirectes		6%	3,44
			TOTAL PARTIDA			**60,84**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0611		**m2**	Reg d'emprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP (dotació 1,20 kg/m2) i protecció del reg, inclòs preparació de la superfície existent.			
	0,0014	h	Oficial 1ª	24,90	0,03	
	0,0014	h	Peó	20,75	0,03	
	0,0014	h	Camió cisterna reg asfàltic	30,63	0,04	
	1,2000	kg	Emulsió bitum. catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,57	1,88	
						1,98
			Mà d´obra			0,06
			Maquinària			0,04
			Materials			1,88
			Suma la partida			1,98
			Costos indirectes		6%	0,12
			TOTAL PARTIDA			**2,10**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb DEU CÈNTIMS

E0612		**m2**	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3 TER (dotació 0,60 kg/m2) i protecció del reg, inclòs preparació de la superfície existent.			
	0,0013	h	Oficial 1ª	24,90	0,03	
	0,0013	h	Peó	20,75	0,03	
	0,0013	h	Camió cisterna reg asfàltic	30,63	0,04	
	0,0013	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,05	
	0,6000	kg	Emulsió bituminosa termoadherent C60B3 TER	0,50	0,30	
						0,45
			Mà d´obra			0,06
			Maquinària			0,09
			Materials			0,30
			Suma la partida			0,45
			Costos indirectes		6%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,48**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E06200		**m3**	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial manual ratllat, remolinat o reglejat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients. Inclou curat amb reg de cura amb producte filmogen amb dotació 0,25kg/m2 escampat amb maquina manual.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	0,6000	h	Oficial 1ª	24,90	14,94	
	0,6000	h	Peó	20,75	12,45	
	1,0500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	101,33	
	0,3000	h	Regle vibratori	4,58	1,37	
						132,73
			Mà d´obra			30,03
			Maquinària			1,37
			Materials			101,33
			Suma la partida			132,73
			Costos indirectes		6%	7,96
			TOTAL PARTIDA			**140,69**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

E0622		**m**	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C5 25x15, acabat llis, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada.			
	0,0369	h	Cap de colla	26,37	0,97	
	0,1231	h	Oficial 1ª	24,90	3,07	
	0,2462	h	Peó	20,75	5,11	
	0,0123	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,73	
	1,0500	m	Vorada de calçada C5 28x17 prefabricada de formigó	4,60	4,83	
	0,0700	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	6,76	
	0,0210	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	2,84	
						24,31
			Mà d´obra			9,15
			Maquinària			0,73
			Materials			14,43
			Suma la partida			24,31
			Costos indirectes		6%	1,46
			TOTAL PARTIDA			**25,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0624		**m2**	Paviment de panot prefabricat de formigó de 20 cm d'amplada i 4 cm de gruix, color a definir, inclosa excavació, refinat i compactació del terreny, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, col·locat amb morter, rejuntat amb beurada de ciment i totes les feines adients, totalment col·locat.			
	0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32	
	0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
	0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
	0,0100	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,59	
	0,0100	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,10	
	1,0500	m2	Panot 20x20x4 prefabricat de formigó, color a definir	9,00	9,45	
	0,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	9,65	
	0,0020	t	Ciment portland CEM I 32,5N	126,00	0,25	
	0,0300	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	4,05	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						36,62
			Mà d´obra			12,53
			Maquinària			0,69
			Materials			23,40
			Suma la partida			36,62
			Costos indirectes		6%	2,20
			TOTAL PARTIDA			**38,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E0629		**m**	Rigola prefabricada de formigó de color blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, inclosa excavació, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, col·locada amb morter, rejuntada amb beurada de ciment i totes les feines adients, totalment col·locada.			
	0,0218	h	Cap de colla	26,37	0,57	
	0,0727	h	Oficial 1ª	24,90	1,81	
	0,1455	h	Peó	20,75	3,02	
	0,0073	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,43	
	5,0500	u	Rigola 20x20x8 prefabricada de formigó, color blanc	0,85	4,29	
	0,0600	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	5,79	
	0,0010	t	Ciment portland CEM I 32,5N	126,00	0,13	
	0,0050	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	0,68	
						16,72
			Mà d´obra			5,40
			Maquinària			0,43
			Materials			10,89
			Suma la partida			16,72
			Costos indirectes		6%	1,00
			TOTAL PARTIDA			**17,72**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

E0633		**m2**	Fresat mecànic de paviment asfàltic fins una profunditat màxima de 15 cm amb fresadora de càrrega automàtica, inclòs encaixos laterals i finals, talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega i transport de runes a l'abocador, cànon d'abocament i escombrat i neteja de la superfície fresada.			
	0,0060	h	Cap de colla	26,37	0,16	
	0,0150	h	Peó	20,75	0,31	
	0,0070	h	Fresadora	133,01	0,93	
	0,0070	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,32	
	0,0070	h	Escombradora autopropulsada	42,15	0,30	
	0,1500	u	Cànon d'abocador	1,50	0,23	
						2,25
			Mà d´obra			0,47
			Maquinària			1,55
			Altres			0,23
			Suma la partida			2,25
			Costos indirectes		6%	0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,39**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

E0648		**m2**	Feltre geotextil de polipropilè amb un pes mínim de 250 g/m2 no teixit, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2900 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat.			
	0,0050	h	Cap de colla	26,37	0,13	
	0,0200	h	Oficial 1ª	24,90	0,50	
	0,0200	h	Peó	20,75	0,42	
	1,1000	m2	Geotèxtil 250 g/m2 resist>= 2900 N	3,82	4,20	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						5,25
			Mà d´obra			1,05
			Materials			4,20
			Suma la partida			5,25
			Costos indirectes		6%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**5,57**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

E0673 **m2** Paviment de panot tàctil de botons troncocònics prefabricat de formigó de 20 cm d'amplada i 4 cm de gruix, color a definir, inclosa excavació, refinat i compactació del terreny, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, col·locat amb morter, rejuntat amb beurada de ciment i totes les feines adients, totalment col·locat.

0,0667	h	Cap de colla	26,37	1,76		
0,2667	h	Oficial 1ª	24,90	6,64		
0,4000	h	Peó	20,75	8,30		
0,0133	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,79		
0,0133	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,13		
1,0500	m2	Panot tàctil de botons troncocònics 20x20x4 prefabricat de formigó, color a definir	9,00	9,45		
0,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	9,65		
0,0020	t	Ciment portland CEM I 32,5N	126,00	0,25		
0,0300	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	4,05		
						41,02
			Mà d´obra			16,70
			Maquinària			0,92
			Materials			23,40
			Suma la partida			41,02
			Costos indirectes		6%	2,46
			TOTAL PARTIDA			**43,48**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

E0674 **m2** Paviment de panot tàctil d'estries prefabricat de formigó de 20 cm d'amplada i 4 cm de gruix, color a definir, inclosa excavació, refinat i compactació del terreny, base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, col·locat amb morter, rejuntat amb beurada de ciment i totes les feines adients, totalment col·locat.

0,0667	h	Cap de colla	26,37	1,76		
0,2667	h	Oficial 1ª	24,90	6,64		
0,4000	h	Peó	20,75	8,30		
0,0133	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,79		
0,0133	h	Corró de llança 650 kg	9,61	0,13		
1,0500	m2	Panot tàctil d'estries 20x20x4 prefabricat de formigó, color a definir	9,00	9,45		
0,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	9,65		
0,0020	t	Ciment portland CEM I 32,5N	126,00	0,25		
0,0300	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	4,05		
						41,02
			Mà d´obra			16,70
			Maquinària			0,92
			Materials			23,40
			Suma la partida			41,02
			Costos indirectes		6%	2,46
			TOTAL PARTIDA			**43,48**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E06752		**m2**	Paviment de pedra natural irregular per a ús exterior, d'espesor 5cm, similar a l'existent, col·locat sobre solera de 20cm de formigóHM-20, rejuntat amb morter de ciment.			
0,0400	h	Cap de colla		26,37	1,05	
0,2500	h	Oficial 1ª		24,90	6,23	
0,2500	h	Peó		20,75	5,19	
0,2000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra		96,50	19,30	
1,0200	m2	Paviment pedra natural irregular espesor 5cm		35,48	36,19	
0,0310	m3	Morter de ciment elaborat a l'obra		55,22	1,71	
						69,67
			Mà d´obra			13,11
			Maquinària			0,16
			Materials			56,40
			Suma la partida			69,67
			Costos indirectes		6%	4,18
			TOTAL PARTIDA			**73,85**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

E07006 **m** Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplada de treball W5, i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent i termolacat C4, incloent tanca de secció doble ona, pal de perfil C-120 de 1,5m de longitud cada 4m (BMSRA4/C), elements de fixació, topall final si s'escau, material auxiliar i captafars, a una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

0,0356	h	Cap de colla	26,37	0,94	
0,0711	h	Oficial 1ª	24,90	1,77	
0,0178	h	Camió grua 12 tn	62,74	1,12	
0,0356	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,29	
0,0356	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	1,57	
0,0356	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	0,52	
0,0356	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	0,19	
1,0000	m	Barrera de seguretat BMSRA4/C h=1,5m, N2/A/W5, sense separador cada 4m, termolacat	33,75	33,75	
					41,63
		Mà d´obra			4,19
		Maquinària			3,69
		Materials			33,75
		Suma la partida			41,63
		Costos indirectes		6%	2,50
		TOTAL PARTIDA			**44,13**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E07008 **m** Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplada de treball W4, i deflexió dinàmica 1,1 segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent i termolacat C4, incloent tanca de secció doble ona, pal de perfil C-120 de 0,75m amb placa d'ancoratge cada 2m (BMSRA2/C), elements de fixació, topall final si s'escau, material auxiliar i captafars, a una alçaria de 750 mm, inclòs la instal·lació mecànica i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

0,0533	h	Cap de colla	26,37	1,41
0,1067	h	Oficial 1ª	24,90	2,66
0,1067	h	Peó	20,75	2,21
0,0267	h	Camió grua 12 tn	62,74	1,68
0,0533	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,43
0,0533	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	0,78
0,0533	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	0,28
1,0000	m	Barrera de seguretat BMSRA2/C h=0,75m, N2/A/W4, sense separador cada 2m, termolacat, placa d'ancoratge	63,75	63,75

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						73,20
			Mà d´obra			6,28
			Maquinària			3,17
			Materials			63,75
			Suma la partida			73,20
			Costos indirectes		6%	4,39
			TOTAL PARTIDA			**77,59**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

E07009 **m** Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H1, índex de severitat A, amplada de treball W4, i deflexió dinàmica 1,1 segons UNE-EN 1317-2, sense separador, galvanitzada en calent i termolacat C4, incloent tanca de secció doble ona, pal de perfil C-120 de 1,5m de longitud cada 2m (BMSRA2/C), elements de fixació, topall final si s'escau, material auxiliar i captafars, a una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

0,0471	h	Cap de colla	26,37	1,24	
0,0941	h	Oficial 1ª	24,90	2,34	
0,0941	h	Peó	20,75	1,95	
0,0235	h	Camió grua 12 tn	62,74	1,47	
0,0471	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,38	
0,0471	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	2,07	
0,0471	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	0,69	
0,0471	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	0,25	
1,0000	m	Barrera de seguretat BMSRA2/C h=1,5m, H1/A/W4, sense separador cada 2m, termolacat	45,75	45,75	
					56,14
			Mà d´obra		5,53
			Maquinària		4,86
			Materials		45,75
			Suma la partida		56,14
			Costos indirectes	6%	3,37
			TOTAL PARTIDA		**59,51**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

E0701 **m** Barana d'acer tipus EG, amb passamà 120x60 mm., travessers inferior i superior de 60x30 mm.,muntants cada 100 cm. i brendoles de 40x20 mm. cada 10 cm., de 100 cm. d'alçària, emprimació i 2 capes de pintura color RAL 5009 incloses, amb ancoratges i soldadures, col·locada i totalment acabada.

0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32	
0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47	
0,6000	h	Peó	20,75	12,45	
0,1000	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	1,46	
0,1000	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	0,47	
1,0000	m	Barana acer tipus EG	158,00	158,00	
0,1700	kg	Pintura d'emprimació	6,40	1,09	
0,6800	kg	Pintura	7,20	4,90	
					187,16
			Mà d´obra		21,24
			Maquinària		1,93
			Materials		163,99
			Suma la partida		187,16
			Costos indirectes	6%	11,23
			TOTAL PARTIDA		**198,39**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT NORANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E07017		**m**	Barana d'acer de 100 cm d'alçària amb perfils superior i inferior de 50x20x1,5 mm, barres verticals de 20 mm de diàmetre disposades cada 10 cm., muntants cada 150 cm de 50x50x2 mm soldades i llimades, emprimació i 2 dues capes de pintura de color negre o termolacada en color RAL a determinar per la D.O., inclòs ancoratges a mur amb pletina d'1 cm., 4 espàrrecs d'acer inoxidable amb tacs químic, totalment col·locada.			
0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32	
0,2500	h	Oficial 1ª	24,90	6,23	
0,5000	h	Peó	20,75	10,38	
1,0000	m	Barana acer passa. trave. 50x20x1,5 mm	90,16	90,16	
0,1700	kg	Pintura d'emprimació	6,40	1,09	
0,1700	kg	Pintura	7,20	2,45	
0,1000	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	1,46	
0,1000	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	0,47	
					113,56
			Mà d´obra		17,93
			Maquinària		1,93
			Materials		93,70
			Suma la partida		113,56
			Costos indirectes	6%	6,81
			TOTAL PARTIDA		**120,37**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

E0706 **m** Marca viària longitudinal de 15 cm d'amplada sobre paviment per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanco o groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, incloent el premarcatge.

0,0015	h	Cap de colla	26,37	0,04	
0,0015	h	Oficial 1ª	24,90	0,04	
0,0030	h	Peó	20,75	0,06	
0,0015	h	Màquina pintura bandes autop.	41,57	0,06	
0,0015	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,01	
0,1350	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent	3,45	0,47	
0,0720	kg	Microesferes de vidre	1,21	0,09	
					0,77
			Mà d´obra		0,14
			Maquinària		0,07
			Materials		0,56
			Suma la partida		0,77
			Costos indirectes	6%	0,05
			TOTAL PARTIDA		**0,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E0708 **m2** Marca viària transversal, fletxes, inscripcions i zebrats per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc o de color i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, incloent el premarcatge.

0,0800	h	Cap de colla	26,37	2,11
0,0800	h	Oficial 1ª	24,90	1,99
0,1600	h	Peó	20,75	3,32
0,0800	h	Màquina pintura bandes autop.	41,57	3,33
0,0800	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,65
0,9000	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent	3,45	3,11
0,4800	kg	Microesferes de vidre	1,21	0,58

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						15,09
			Mà d´obra			7,42
			Maquinària			3,98
			Materials			3,69
			Suma la partida			15,09
			Costos indirectes		6%	0,91
			TOTAL PARTIDA			**16,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE EUROS

E0709 **u** Placa reflectora triangular d'acer galvanitzat de 90 cm. de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges, cargoleria i elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47	
0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
1,0000	u	Placa triang. reflect. 90 cm.	58,72	58,72	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					88,81
			Mà d´obra		13,70
			Maquinària		16,39
			Materials		58,72
			Suma la partida		88,81
			Costos indirectes	6%	5,33
			TOTAL PARTIDA		**94,14**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

E0711 **u** Placa reflectora circular d'acer galvanitzat de 60 cm. de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47	
0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
1,0000	u	Placa circular reflect. 60 cm. RA2	55,52	55,52	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					85,61
			Mà d´obra		13,70
			Maquinària		16,39
			Materials		55,52
			Suma la partida		85,61
			Costos indirectes	6%	5,14
			TOTAL PARTIDA		**90,75**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

E0713 **u** Placa reflectora octogonal d'acer galvanitzat de 60 cm. de doble apotema, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47
0,3000	h	Peó	20,75	6,23
1,0000	u	Placa octog. reflect. 60 cm. RA2	55,52	55,52
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						85,61
			Mà d´obra			13,70
			Maquinària			16,39
			Materials			55,52
			Suma la partida			85,61
			Costos indirectes		6%	5,14
			TOTAL PARTIDA			**90,75**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

E0715 **u** Placa reflectora quadrada d'acer galvanitzat de 60 cm. de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47	
0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
1,0000	u	Placa infor. refl. 60x60 cm. RA2	58,20	58,20	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					88,29
			Mà d´obra		13,70
			Maquinària		16,39
			Materials		58,20
			Suma la partida		88,29
			Costos indirectes	6%	5,30
			TOTAL PARTIDA		**93,59**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

E0717 **u** Placa reflectora rectangular d'acer galvanitzat de 90x60 cm.,per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
1,0000	u	Placa infor. refl. 60x90 cm. RA2	86,43	86,43	
0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	
					121,53
			Mà d´obra		15,98
			Maquinària		19,12
			Materials		86,43
			Suma la partida		121,53
			Costos indirectes	6%	7,29
			TOTAL PARTIDA		**128,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E0720 **u** Placa reflectora rectangular d'acer galvanitzat de 60x20 cm. complementària, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria.

0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
1,0000	u	Placa comp. refl. 60x20 cm. RA2	32,75	32,75	
0,2000	h	Camió grua de 5t	54,62	10,92	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						52,80
			Mà d´obra			9,13
			Maquinària			10,92
			Materials			32,75
			Suma la partida			52,80
			Costos indirectes		6%	3,17
			TOTAL PARTIDA			**55,97**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

E0723		**u**	Fita quilomètrica, amb placa reflectora de 600x400 mm, nivell 2 HIP, inclòs les 2 plaques, suports, ancoratges i cargoleria, excavació i fonamentació amb formigó HM-20, totalment col·locada .			
	0,1800	h	Oficial 1ª	24,90	4,48	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	2,0000	u	Placa qm. refl. 40x60 cm	45,09	90,18	
	2,5000	m	Suport acer galv. 100x50x3 mm	17,55	43,88	
	0,1500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	14,48	
	0,4000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	23,76	
	0,4000	h	Camió grua de 5t	54,62	21,85	
						202,78
			Mà d´obra			8,63
			Maquinària			45,61
			Materials			148,54
			Suma la partida			202,78
			Costos indirectes		6%	12,17
			TOTAL PARTIDA			**214,95**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS CATORZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

E0725		**u**	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres i voreres, fins una alçada lliure de 2,20m, inclòs fonamentació i col·locació			
	0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
	0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
	3,2000	m	Suport tub acer galv. 80x40x2mm.	13,92	44,54	
	0,1200	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	95,00	11,40	
	0,3500	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	20,79	
	0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	
						111,83
			Mà d´obra			15,98
			Maquinària			39,91
			Materials			55,94
			Suma la partida			111,83
			Costos indirectes		6%	6,71
			TOTAL PARTIDA			**118,54**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0730		**m3**	Fonamentació per a senyals, plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada			
	0,2000	h	Cap de colla	26,37	5,27	
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	2,0000	h	Peó	20,75	41,50	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	106,15	
	0,5000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	29,71	
	1,0000	h	Vibrador	2,09	2,09	
	1,0000	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	21,09	
						255,61
			Mà d´obra			96,57
			Maquinària			52,89
			Materials			106,15
			Suma la partida			255,61
			Costos indirectes		6%	15,34
			TOTAL PARTIDA			**270,95**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

E0731		**u**	Desmuntatge i retirada de senyal o cartell, demolició d'ancoratges i fonamentació de formigó, inclòs part proporcional de suports i transport a abocador o magatzem i cànon.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
	0,1000	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	4,54	
						15,48
			Mà d´obra			10,94
			Maquinària			4,54
			Suma la partida			15,48
			Costos indirectes		6%	0,93
			TOTAL PARTIDA			**16,41**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

E07312		**u**	Trasllat de senyal d'indicació o orientació existent de qualsevol tipus a nova ubicació, inclòs la demolició de la base de formigó, l'excavació i fonamanetació de la nova base de formigó, tots els treballs i materials necessaris per deixar la partida acabada.			
	3,0000	h	Cap de colla	26,37	79,11	
	3,0000	h	Peó	20,75	62,25	
	0,5000	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	22,70	
	0,7200	m3	Excavació de terres	11,12	8,01	
	0,7200	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i soleres (≥ 5% d'àrids reciclats)	111,03	79,94	
						252,01
			Mà d´obra			145,94
			Maquinària			25,10
			Materials			72,96
			Altres			8,01
			Suma la partida			252,01
			Costos indirectes		6%	15,12
			TOTAL PARTIDA			**267,13**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E0732		**m**	Marca viària transversal de 40 cm d'amplada sobre paviment per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització, incloent el premarcatge.			
	0,0030	h	Cap de colla	26,37	0,08	
	0,0030	h	Oficial 1ª	24,90	0,07	
	0,0060	h	Peó	20,75	0,12	
	0,0030	h	Màquina pintura bandes autop.	41,57	0,12	
	0,0030	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,02	
	0,3600	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent	3,45	1,24	
	0,1920	kg	Microesferes de vidre	1,21	0,23	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						1,88
			Mà d´obra			0,27
			Maquinària			0,14
			Materials			1,47
			Suma la partida			1,88
			Costos indirectes		6%	0,11
			TOTAL PARTIDA			**1,99**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

E07364		**u**	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica galvanitzada en calent i termolacat C4, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil C-120 cada 2 m, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat			
	0,8000	h	Cap de colla	26,37	21,10	
	1,6000	h	Oficial 1ª	24,90	39,84	
	1,6000	h	Peó	20,75	33,20	
	0,8000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	47,53	
	0,4000	h	Camió grua 12 tn	62,74	25,10	
	0,8000	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	6,50	
	0,8000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	35,18	
	0,8000	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	11,64	
	0,8000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	4,21	
	1,0000	u	Extrem 8m per barrera seguretat metàl·lica	365,00	365,00	
						589,30
			Mà d´obra			94,14
			Maquinària			130,16
			Materials			365,00
			Suma la partida			589,30
			Costos indirectes		6%	35,36
			TOTAL PARTIDA			**624,66**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

E07366		**u**	Extrem de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus en accessos i altres, incloent 4 m de tanca de secció doble ona, pals, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locat en recta o corba de qualsevol radi			
	0,2857	h	Cap de colla	26,37	7,53	
	0,5714	h	Oficial 1ª	24,90	14,23	
	0,5714	h	Peó	20,75	11,86	
	0,1429	h	Camió grua 12 tn	62,74	8,97	
	0,2857	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	2,32	
	0,2857	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	12,56	
	0,2857	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	4,16	
	0,2587	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	1,36	
	1,0000	u	Extrem en accesos i altres, qualsevol radi, per barrera de seguretat metàl·lica	147,00	147,00	
						209,99
			Mà d´obra			33,62
			Maquinària			29,37
			Materials			147,00
			Suma la partida			209,99
			Costos indirectes		6%	12,60
			TOTAL PARTIDA			**222,59**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E07367		**u**	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat			
	0,0417	h	Cap de colla	26,37	1,10	
	0,0833	h	Oficial 1ª	24,90	2,07	
	0,0833	h	Peó	20,75	1,73	
	0,0208	h	Camió grua 12 tn	62,74	1,30	
	0,0417	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	0,34	
	0,0417	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	1,83	
	0,0417	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	0,61	
	0,0417	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	0,22	
	1,0000	u	Terminal cua de peix per barrera de seguretat metàl·lica	30,00	30,00	
						39,20
			Mà d´obra			4,90
			Maquinària			4,30
			Materials			30,00
			Suma la partida			39,20
			Costos indirectes		6%	2,35
			TOTAL PARTIDA			**41,55**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

E07368		**u**	Extrem de 4,32 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica galvanitzada en calent i termolacat C4, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil C-120 cada 2 m, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat			
	0,5714	h	Cap de colla	26,37	15,07	
	1,1429	h	Oficial 1ª	24,90	28,46	
	1,1429	h	Peó	20,75	23,72	
	0,5714	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	33,95	
	0,2857	h	Camió grua 12 tn	62,74	17,92	
	0,5714	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12	4,64	
	0,5714	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,97	25,12	
	0,5714	h	Equip de soldadura elèctrica	14,55	8,31	
	0,5714	h	Grup electrògen de 45/60 kVA	5,26	3,01	
	1,0000	u	Extrem 4,32m per barrera seguretat metàl·lica	248,00	248,00	
						408,20
			Mà d´obra			67,25
			Maquinària			92,95
			Materials			248,00
			Suma la partida			408,20
			Costos indirectes		6%	24,49
			TOTAL PARTIDA			**432,69**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

E07381		**m**	Pal d'alumini anoditzat color plata, estriat, de 76 mm. de diàmetre MB, col·locat.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0900	h	Peó	20,75	1,87	
	1,0000	m	Pal alumini diàmetre 76 mm. MB	23,69	23,69	
						26,81
			Mà d´obra			3,12
			Materials			23,69
			Suma la partida			26,81
			Costos indirectes		6%	1,61
			TOTAL PARTIDA			**28,42**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E07391		**u**	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació de dues senyals de trànsit en carreteresi vorereres, fins una alçada lliure de 2,20m, inclòs fonamentació i col·locació			
	0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
	0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
	4,4000	m	Suport acer galv. 100x50x3 mm	17,55	77,22	
	0,1800	m3	Formigó HM-20 posat a l'obra	95,00	17,10	
	0,4000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	23,76	
	0,4000	h	Camió grua de 5t	54,62	21,85	
						158,19
			Mà d´obra			18,26
			Maquinària			45,61
			Materials			94,32
			Suma la partida			158,19
			Costos indirectes		6%	9,49
			TOTAL PARTIDA			**167,68**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

E07441		**u**	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre dels perns roscats d'ancoratge del fonament			
	0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	1,0000	u	Base d'acer galvanit. suport 90 mm., inclòs perns	113,58	113,58	
	0,2000	h	Camió grua de 5t	54,62	10,92	
						133,63
			Mà d´obra			9,13
			Maquinària			10,92
			Materials			113,58
			Suma la partida			133,63
			Costos indirectes		6%	8,02
			TOTAL PARTIDA			**141,65**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

E07442		**u**	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre dels perns roscats d'ancoratge del fonament			
	0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	1,0000	u	Base d'acer galvanit. suport 114 mm. inclòs perns	122,65	122,65	
	0,2000	h	Camió grua de 5t	54,62	10,92	
						142,70
			Mà d´obra			9,13
			Maquinària			10,92
			Materials			122,65
			Suma la partida			142,70
			Costos indirectes		6%	8,56
			TOTAL PARTIDA			**151,26**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

E07443		**u**	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre dels perns roscats d'ancoratge del fonament

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	1,0000	u	Base d'acer galvanit. suport 140 mm. inclòs perns	139,17	139,17	
	0,2000	h	Camió grua de 5t	54,62	10,92	
						159,22
			Mà d´obra			9,13
			Maquinària			10,92
			Materials			139,17
			Suma la partida			159,22
			Costos indirectes		6%	9,55
			TOTAL PARTIDA			**168,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0745		**m**	Pal d'alumini anoditzat color plata, estriat, de 90 mm. de diàmetre MC, col·locat.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0900	h	Peó	20,75	1,87	
	1,0000	m	Pal alumini diàmetre 90 mm. MC	30,36	30,36	
						33,48
			Mà d´obra			3,12
			Materials			30,36
			Suma la partida			33,48
			Costos indirectes		6%	2,01
			TOTAL PARTIDA			**35,49**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

E0746		**m**	Pal d'alumini anoditzat color plata, estriat, de 114 mm. de diàmetre MD, col·locat.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0900	h	Peó	20,75	1,87	
	1,0000	m	Pal alumini diàmetre 114 mm. MD	35,20	35,20	
						38,32
			Mà d´obra			3,12
			Materials			35,20
			Suma la partida			38,32
			Costos indirectes		6%	2,30
			TOTAL PARTIDA			**40,62**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

E07461		**m**	Pal d'alumini anoditzat color plata, estriat, de 114 mm. de diàmetre MF, col·locat.			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0900	h	Peó	20,75	1,87	
	1,0000	m	Pal alumini diàmetre 114 o 140 mm. ME	54,09	54,09	
						57,21
			Mà d´obra			3,12
			Materials			54,09
			Suma la partida			57,21
			Costos indirectes		6%	3,43
			TOTAL PARTIDA			**60,64**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

E07462		**m**	Pal d'alumini anoditzat color plata, estriat, de 140 mm. de diàmetre MF, col·locat.
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0900	h	Peó	20,75	1,87	
	1,0000	m	Pal alumini diàmetre 140 mm. MF	89,87	89,87	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						92,99
			Mà d´obra			3,12
			Materials			89,87
			Suma la partida			92,99
			Costos indirectes		6%	5,58
			TOTAL PARTIDA			**98,57**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

E0751 **u** Placa circular d'alumini per a senyals de trànsit de Ø= 60 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
1,0000	u	Placa rodona alumini reflect. 60 cm. RA2	56,80	56,80	
0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	
					91,90
			Mà d´obra		15,98
			Maquinària		19,12
			Materials		56,80
			Suma la partida		91,90
			Costos indirectes	6%	5,51
			TOTAL PARTIDA		**97,41**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-SET EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

E07521 **u** Placa triangular d'alumini per a senyals de trànsit de L= 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
1,0000	u	Placa triangular alumini reflect. 90 cm. RA2	67,18	67,18	
0,4000	h	Camió grua de 5t	54,62	21,85	
					107,29
			Mà d´obra		18,26
			Maquinària		21,85
			Materials		67,18
			Suma la partida		107,29
			Costos indirectes	6%	6,44
			TOTAL PARTIDA		**113,73**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT TRETZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

E0753 **u** Placa octogonal d'alumini per a senyals de trànsit de 60 cm, de doble apotema, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
1,0000	u	Placa octogonal alumini reflect. 60 cm. RA2	61,71	61,71	
0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						96,81
			Mà d´obra			15,98
			Maquinària			19,12
			Materials			61,71
			Suma la partida			96,81
			Costos indirectes		6%	5,81
			TOTAL PARTIDA			**102,62**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

E0754 **u** Placa quadrada d'alumini per a senyals de trànsit de L=60 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
1,0000	u	Placa quadrada alumini reflect. 60 cm.	70,78	70,78	
0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	
					105,88
			Mà d´obra		15,98
			Maquinària		19,12
			Materials		70,78
			Suma la partida		105,88
			Costos indirectes	6%	6,35
			TOTAL PARTIDA		**112,23**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT DOTZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

E0755 **m2** Placa d'alumini superior a 0,10 m2 i fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit tipus flextes i cartells, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

1,2000	h	Oficial 1ª	24,90	29,88	
1,2000	h	Peó	20,75	24,90	
1,0000	m2	Placa d'alumini d'ident. carret. > 0,10 m2 i < 0,25 m2, classe RA2	395,19	395,19	
2,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	5,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					471,36
			Mà d´obra		54,78
			Maquinària		16,39
			Materials		400,19
			Suma la partida		471,36
			Costos indirectes	6%	28,28
			TOTAL PARTIDA		**499,64**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

E07551 **m2** Placa d'alumini fins a 0,10 m2, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

0,3000	h	Oficial 1ª	24,90	7,47	
0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
1,0000	m2	Placa complementària d'alumini, fins a 0,10 m2, classe RA2	561,58	561,58	
2,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	5,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						596,67
			Mà d´obra			13,70
			Maquinària			16,39
			Materials			566,58
			Suma la partida			596,67
			Costos indirectes		6%	35,80
			TOTAL PARTIDA			**632,47**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

E0756 **m2** Placa d'alumini superior a 0,25 m² i fins a 0,50 m², per a senyals de trànsit tipus flextes i cartells, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,7000	h	Oficial 1ª	24,90	17,43	
0,7000	h	Peó	20,75	14,53	
1,0000	m2	Placa d'alumini de 0,25 a 0,50 m2 RA2	332,50	332,50	
4,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	10,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					390,85
		Mà d´obra			31,96
		Maquinària			16,39
		Materials			342,50
		Suma la partida			390,85
		Costos indirectes		6%	23,45
		TOTAL PARTIDA			**414,30**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CATORZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

E07571 **m2** Placa d'alumini superior a 0,50 m² i fins a 1,00 m², per a senyals de trànsit tipus flextes i cartells, amb revestiment reflectant DG classe RA3, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

0,5000	h	Oficial 1ª	24,90	12,45	
0,5000	h	Peó	20,75	10,38	
1,0000	m2	Placa d'alumini de 0,50 m2 a 1,00 m2, DG,RA3	359,40	359,40	
6,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	15,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						413,62
			Mà d´obra			22,83
			Maquinària			16,39
			Materials			374,40
			Suma la partida			413,62
			Costos indirectes		6%	24,82
			TOTAL PARTIDA			**438,44**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0758 **m2** Placa d'alumini superior a 1,00 m² i fins a 1,50 m², per a senyals de trànsit tipus flextes i cartells, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
1,0000	m2	Placa d'alumini >1,00 m² i <1,50 m² RA2	251,03	251,03	
8,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	20,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					305,68
		Mà d´obra			18,26
		Maquinària			16,39
		Materials			271,03
		Suma la partida			305,68
		Costos indirectes		6%	18,34
		TOTAL PARTIDA			**324,02**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb DOS CÈNTIMS

E07581 **m2** Placa d'alumini superior a 1,50 m² , per a senyals de trànsit tipus flextes i cartells, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclòs ancoratges i cargoleria, sense incloure el suport, totalment col·locada.

0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
1,0000	m2	Placa d'alumini superior a 1,50 m2	225,73	225,73	
10,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	25,00	
0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
					285,38
		Mà d´obra			18,26
		Maquinària			16,39
		Materials			250,73
		Suma la partida			285,38
		Costos indirectes		6%	17,12
		TOTAL PARTIDA			**302,50**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

E0761 **m2** Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
1,0000	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, RA2	251,00	251,00	
8,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	20,00	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
						305,65

Mà d´obra		18,26
Maquinària		16,39
Materials		271,00
Suma la partida		305,65
Costos indirectes	6%	18,34
TOTAL PARTIDA		**323,99**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

E0762 **m2** Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

	0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
	0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
	1,0000	m2	Placa o rètol en lames d'alumini > a 1,50 m2, refl. classe RA2	225,73	225,73	
	10,0000	u	Pp Abraçadores o brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	2,50	25,00	
	0,3500	h	Camió grua de 5t	54,62	19,12	
						285,83

Mà d´obra		15,98
Maquinària		19,12
Materials		250,73
Suma la partida		285,83
Costos indirectes	6%	17,15
TOTAL PARTIDA		**302,98**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

E07812 **u** Subministrament i instal·lació de pilona flexible d'alta resistència de 100 mm de diàmetre tipus KRL (R10) o equivalent, de color negre o a determinar per la Direcció d'Obra amb argollat reflectant, de cautxú 100% reciclat, inclòs tots els elements de fixació, ancoratges, medis i materials auxiliars, totalment col·locat.

0,0400	h	Camió grua 12 tn	62,74	2,51	
0,3000	h	Peó	20,75	6,23	
0,1500	h	Oficial 1ª	24,90	3,74	
1,0000	u	Pilona tubular flexible Ø100 mm., h=1000 mm amb banda reflectant	34,00	34,00	
0,0500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	4,83	
					51,31

Mà d´obra		9,97
Maquinària		2,51
Materials		38,83
Suma la partida		51,31
Costos indirectes	6%	3,08
TOTAL PARTIDA		**54,39**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

E08203 **u** Embornal amb vorada tipus bústia i reixa talla-aigües de fosa dúctil de 700x360x50 mm amb bastiment, classe C-250, acabat amb pintura negra asfàltica, inclou excavació, totalment acabada.

0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
1,0000	h	Oficial 1ª	24,90	24,90	
1,0000	h	Peó	20,75	20,75	
0,9000	m3	Excavació de terres	11,12	10,01	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,8700	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i formigó ocult, col.locat.	33,66	62,94	
	0,2500	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i soleres (≥ 5% d'àrids reciclats)	111,03	27,76	
	1,0000	u	Reixa i bastiment 700x360x50 mm C-250	60,16	60,16	
	1,0000	m	Vorada pref. form. tipus bústia.	9,82	9,82	
						218,98

Mà d´obra		49,88
Maquinària		0,84
Materials		95,31
Altres		72,95
Suma la partida		218,98
Costos indirectes	6%	13,14
TOTAL PARTIDA		**232,12**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

E08205 **u** Embornal amb vorada tipus bústia i reixa de fosa dúctil de 985x495x70 mm amb marc angular, classe D-400, acabat amb pintura negra asfàltica, inclou excavació, totalment acabada.

1,8500	h	Peó	20,75	38,39	
0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
1,8500	h	Oficial 1ª	24,90	46,07	
1,0000	m3	Excavació de terres	11,12	11,12	
1,0000	u	Reixa i bastiment 985x495x70 mm D-400	132,00	132,00	
1,0000	m	Vorada pref. form. tipus bústia.	9,82	9,82	
0,2500	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i soleres (≥ 5% d'àrids reciclats)	111,03	27,76	
					267,80

Mà d´obra		88,69
Maquinària		0,84
Materials		167,15
Altres		11,12
Suma la partida		267,80
Costos indirectes	6%	16,07
TOTAL PARTIDA		**283,87**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

E08211 **u** Recreixement i anivellació de pou de registre o arqueta, totalment acabat.

0,1200	h	Cap de colla	26,37	3,16	
1,6100	h	Oficial 1ª	24,90	40,09	
1,6100	h	Peó	20,75	33,41	
0,6500	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	62,73	
0,4000	kg	Filferro recuit	1,75	0,70	
0,3000	kg	Claus d'acer zincats	1,71	0,51	
2,0000	m	Tauló de fusta de pi p/10 usos	0,42	0,84	
0,0150	m3	Llata de fusta de pi	410,00	6,15	
1,2500	m2	Tauler de fusta de pi 22 mm.	2,43	3,04	
0,5000	u	Puntal telescòpic.	27,70	13,85	
0,2000	l	Desencofrant	2,91	0,58	
0,0750	h	Camió grua 12 tn	62,74	4,71	
					169,77

Mà d´obra		76,66
Maquinària		4,71
Materials		88,40
Suma la partida		169,77
Costos indirectes	6%	10,19
TOTAL PARTIDA		**179,96**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SETANTA-NOU EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0822		**m**	Baixant de desguàs de peces de formigó prefabricat bicapa amb secció en forma d'U, de dimensions interiors mínimes de 60x31,5 cm i 105 cm de longitud, resistència a compressió 275 kg/cm², col·locada en talussos, inclòs l'excavació en qualsevol tipus de terreny, recalçada amb formigó tipus HM-20, inclòs rastrells, totalment acabada.			
	0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32	
	0,1500	h	Oficial 1ª	24,90	3,74	
	0,2000	h	Peó	20,75	4,15	
	0,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	9,65	
	1,0500	m	Baixant prefabricat en forma d'U 60x31,5 cm	33,14	34,80	
						53,66
			Mà d´obra			9,21
			Materials			44,45
			Suma la partida			53,66
			Costos indirectes		6%	3,22
			TOTAL PARTIDA			**56,88**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

E0830A		**u**	Connexió de vorada en calçada a baixant amb formigó HM-20, totalment acabat			
	1,6000	h	Oficial 1ª	24,90	39,84	
	1,6000	h	Peó	20,75	33,20	
	0,2000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	19,30	
	2,0000	m	Vorada de vianants A4 20x8 prefabricada de formigó	3,25	6,50	
						98,84
			Mà d´obra			73,04
			Materials			25,80
			Suma la partida			98,84
			Costos indirectes		6%	5,93
			TOTAL PARTIDA			**104,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0831		**u**	Connexió d'embornal o bonera a col·lector general, inclòs la totalitat de l'obra civil necessària i mitjans auxiliars, càrrega i transport de les runes a l'abocador, cànon i condicionament del mateix, totalment acabada.			
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	2,0000	h	Peó	20,75	41,50	
	0,0400	h	Vibrador	2,09	0,08	
	0,4000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	38,60	
	2,2000	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	32,62	71,76	
						201,74
			Mà d´obra			132,26
			Maquinària			13,87
			Materials			55,61
			Suma la partida			201,74
			Costos indirectes		6%	12,10
			TOTAL PARTIDA			**213,84**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS TRETZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0835		**u**	Pou de registre Ø1000 de formigó prefabricat fins 1,80 m d'alçada, inclòs solera de formigó de HM-20, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil Ø650 mm exterior, estanca i insonora D400 i graons			
	0,3000	h	Cap de colla	26,37	7,91	
	2,5000	h	Oficial 1ª	24,90	62,25	
	2,5000	h	Peó	20,75	51,88	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,1600	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	111,94	
	1,0000	u	Con prefabricat de reducció asimètric 1000x690 mm	90,11	90,11	
	1,0000	u	Anell prefabricat 1000x1000 mm	87,39	87,39	
	1,0000	u	Tapa fosa Ø650 mm. exterior, marc Ø800 mm., classe D-400	182,65	182,65	
	4,0000	u	Graó d'acer revestit de polipropilè, 40 cm d'amplada	5,48	21,92	
	0,0500	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	6,75	
	1,3000	h	Vibrador	2,09	2,72	
	1,3000	h	Compressor d'aire de gasoil 3m³	7,06	9,18	
	0,3000	h	Camió grua de 5t	54,62	16,39	
						651,09
			Mà d´obra			122,04
			Maquinària			28,29
			Materials			500,76
			Suma la partida			651,09
			Costos indirectes		6%	39,07
			TOTAL PARTIDA			**690,16**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTS NORANTA EUROS amb SETZE CÈNTIMS

E0841		**u**	Embocadura armada prefabricada per diàmetre 600 mm, compost per frontal, aletes en talús 3/2 i solera. Inclou tots els treballs d'adequació, anivellament, excavació i reblaments, totalment col·locada i en servei.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	2,0000	h	Peó	20,75	41,50	
	1,0000	u	Embocadura armada tub Ø 600 mm	265,00	265,00	
	0,2000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	19,30	
	0,6000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	35,65	
	0,6000	h	Camió grua 12 tn	62,74	37,64	
						451,53
			Mà d´obra			93,94
			Maquinària			73,29
			Materials			284,30
			Suma la partida			451,53
			Costos indirectes		6%	27,09
			TOTAL PARTIDA			**478,62**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

E0843		**u**	Embocadura armada prefabricada per diàmetre 400 mm,compost per frontal, aletes en talús 3/2 i solera. Inclou tots els treballs d'adequació, anivellament, excavació i reblaments, totalment col·locada i en servei.			
	0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	2,0000	h	Peó	20,75	41,50	
	0,2000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	11,88	
	1,0000	u	Embocadura armada tub Ø 400 mm	227,00	227,00	
	0,5000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	48,25	
	0,5000	h	Camió grua 12 tn	62,74	31,37	
						412,44
			Mà d´obra			93,94
			Maquinària			43,25
			Materials			275,25
			Suma la partida			412,44
			Costos indirectes		6%	24,75
			TOTAL PARTIDA			**437,19**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS amb DINOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E0867		**m**	Tub de drenatge PE de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 120º a 240º i SN 4 kN/m2			
	0,0500	h	Oficial 1ª	24,90	1,25	
	0,0500	h	Peó	20,75	1,04	
	1,0000	m	Tub ranurat PE, doble paret, p/drenatge D= 200 mm	18,41	18,41	
						20,70
			Mà d´obra			2,29
			Materials			18,41
			Suma la partida			20,70
			Costos indirectes		6%	1,24
			TOTAL PARTIDA			**21,94**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

E08701		**u**	Arqueta de drenatge per a recollida de les aigües pluvials provinents de les cunetes de fins a 5,00 m d'alçària amb bonera i 2 reixes abatibles classe C-250 de 790x355x29 mm amb bastiment i 3 reixes de fosa talla-aigües 973x490x70 mm classe D-400 segons plànols, de formigó armat, inclòs excavació, base de formigó de neteja i encofrat, totalment acabada.			
	0,2000	h	Cap de colla	26,37	5,27	
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	4,0000	h	Peó	20,75	83,00	
	3,3000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	318,45	
	2,0000	u	Reixa i marc C-250	65,16	130,32	
	3,0000	u	Reixa i bastiment 985x495x70 mm D-400	132,00	396,00	
	0,2100	m	Tub de pp DN400 mm., SN 8 kN/m2	22,15	4,65	
	0,2100	m3	Formigó 15 N/mm2, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	88,00	18,48	
	7,3000	m3	Excavació de terres	11,12	81,18	
	14,5500	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	32,62	474,62	
	4,7000	m2	Encofrat de fusta per a formigó vist	36,58	171,93	
						1.733,70
			Mà d´obra			513,42
			Maquinària			120,70
			Materials			1.018,39
			Altres			81,18
			Suma la partida			1.733,70
			Costos indirectes		6%	104,02
			TOTAL PARTIDA			**1.837,72**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

E08703		**u**	Arqueta de drenatge per a recollida de les aigües pluvials provinents de les cunetes de fins a 2,00 m d'alçària amb bonera i reixa abatible classe C-250 de 790x355x29 mm amb bastiment i 2 reixes de fosa talla-aigües 973x490x70 mm classe D-400 segons plànols, de formigó armat, inclòs excavació, base de formigó de neteja i encofrat, totalment acabada.			
	0,1800	h	Cap de colla	26,37	4,75	
	1,8000	h	Oficial 1ª	24,90	44,82	
	3,6000	h	Peó	20,75	74,70	
	2,5000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	241,25	
	0,2100	m	Tub de pp DN400 mm., SN 8 kN/m2	22,15	4,65	
	0,1600	m3	Formigó 15 N/mm2, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	88,00	14,08	
	1,0000	u	Reixa i marc C-250	65,16	65,16	
	2,0000	u	Reixa i bastiment 985x495x70 mm D-400	132,00	264,00	
	5,5000	m3	Excavació de terres	11,12	61,16	
	3,5500	m2	Encofrat de fusta per a formigó vist	36,58	129,86	
	11,0000	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	32,62	358,82	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						1.263,25
			Mà d´obra			407,97
			Maquinària			91,23
			Materials			702,89
			Altres			61,16
			Suma la partida			1.263,25
			Costos indirectes		6%	75,80
			TOTAL PARTIDA			**1.339,05**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS amb CINC CÈNTIMS

E0874		**m**	Tub de PP corrugat doble capa de 315 mm. de diàmetre nominal i SN 8 kN/m2, inclòs pp de peces especials i accessoris, col·locat.			
	0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
	0,1900	h	Oficial 1ª	24,90	4,73	
	0,1900	h	Peó	20,75	3,94	
	1,0200	m	Tub de pp DN315 mm., SN 8 kN/m2	17,08	17,42	
						27,14
			Mà d´obra			9,72
			Materials			17,42
			Suma la partida			27,14
			Costos indirectes		6%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**28,77**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

E0875		**m**	Tub de PP corrugat doble capa de 400 mm. de diàmetre nominal i SN 8 kN/m2, inclòs pp de peces especials i accessoris, col·locat.			
	0,0300	h	Cap de colla	26,37	0,79	
	0,2500	h	Oficial 1ª	24,90	6,23	
	0,2500	h	Peó	20,75	5,19	
	1,0200	m	Tub de pp DN400 mm., SN 8 kN/m2	22,15	22,59	
						34,80
			Mà d´obra			12,21
			Materials			22,59
			Suma la partida			34,80
			Costos indirectes		6%	2,09
			TOTAL PARTIDA			**36,89**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

E0876		**m**	Tub de PP corrugat doble capa de 500 mm. de diàmetre nominal i SN 8 kN/m2, inclòs pp de peces especials i accessoris, col·locat.			
	0,0400	h	Cap de colla	26,37	1,05	
	0,3500	h	Oficial 1ª	24,90	8,72	
	0,3500	h	Peó	20,75	7,26	
	1,0200	m	Tub de pp DN500 mm., SN 8 kN/m2	34,74	35,43	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						52,46
			Mà d´obra			17,03
			Materials			35,43
			Suma la partida			52,46
			Costos indirectes		6%	3,15
			TOTAL PARTIDA			**55,61**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

E0877 **m** Tub de PP corrugat doble capa de 630 mm. de diàmetre nominal i SN 8 kN/m2, inclòs pp de peces especials i accessoris, col·locat.

0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64	
0,4000	h	Oficial 1ª	24,90	9,96	
0,4000	h	Peó	20,75	8,30	
1,0200	m	Tub de pp DN630 mm., SN 8 kN/m2	52,76	53,82	
					74,72
		Mà d´obra			20,90
		Materials			53,82
		Suma la partida			74,72
		Costos indirectes		6%	4,48
		TOTAL PARTIDA			**79,20**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SETANTA-NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS

E0880 **m3** Formigó en revestiment de qualsevol tipus de cunetes amb formigó tipus HM-20-P-12-I-AI, àrid 12 mm i additiu airejant, executada amb mitjans mecànics o de forma manual, inclòs vibrat, motlles, regles i guies, entroncaments, remolinat, reg de curat del formigó, totalment acabada.

0,0250	h	Cap de colla	26,37	0,66	
0,0600	h	Oficial 1ª	24,90	1,49	
0,1000	h	Peó	20,75	2,08	
0,1000	h	Vibrador	2,09	0,21	
1,0200	m3	Formigó HM-20-P-12-I-AI, posat a l'obra en revest. cunetes	98,50	100,47	
0,8000	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	32,62	26,10	
					131,01
		Mà d´obra			19,13
		Maquinària			5,23
		Materials			106,65
		Suma la partida			131,01
		Costos indirectes		6%	7,86
		TOTAL PARTIDA			**138,87**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

E0883 **m3** Formació de gual en cuneta transitable amb formigó tipus HA-25-P-20-IIb (amb un 5% d'àrids reciclats), additiu airejant, executat amb mitjans mecànics o de forma manual, inclòs vibrat, motlles, regles i guies, entroncaments, remolinat, juntes, reg de curat del formigó, totalment acabat.

0,0250	h	Cap de colla	26,37	0,66
0,0600	h	Oficial 1ª	24,90	1,49
0,1000	h	Peó	20,75	2,08
1,0200	m3	Formigó HA-25, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	103,00	105,06
0,1000	h	Vibrador	2,09	0,21
0,8000	m2	Encofrat de fusta per a fonaments i/o formigó ocult	32,62	26,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						135,60
			Mà d´obra			19,13
			Maquinària			5,23
			Materials			111,24
			Suma la partida			135,60
			Costos indirectes		6%	8,14
			TOTAL PARTIDA			**143,74**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

E0884 **m** Formació i reperfilat de cunetes transitables de qualsevol ample, en qualsevol tipus de terreny.

0,0100	h	Cap de colla	26,37	0,26	
0,0200	h	Peó	20,75	0,42	
0,0200	h	Motoanivelladora	73,35	1,47	
0,0100	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,59	
0,0100	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,45	
					3,19
		Mà d´obra			0,68
		Maquinària			2,51
		Suma la partida			3,19
		Costos indirectes		6%	0,19
		TOTAL PARTIDA			**3,38**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

E0885 **m3** Formació i reperfilat de cunetes en qualsevol tipus de terreny, tipus triangular o trapezoïdal de qualsevol mida, excavació, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

0,0200	h	Cap de colla	26,37	0,53	
0,1000	h	Peó	20,75	2,08	
0,0250	h	Motoanivelladora	73,35	1,83	
0,1000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	5,94	
0,0600	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	2,72	
					13,10
		Mà d´obra			2,61
		Maquinària			10,49
		Suma la partida			13,10
		Costos indirectes		6%	0,79
		TOTAL PARTIDA			**13,89**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

E101002 **m** Tub corbable de PEAD de doble paret vermell de 90 mm. de diàmetre nominal, interior llis i exterior corrugat, per a canalització soterrada amb fil guia incorporat, resistència a la compressió 450 N, grau de protecció segons normativa vigent, inclòs part proporcional de maneguets d'unió, col·locat en rasa.

0,0120	h	Oficial 1ª	24,90	0,30	
0,0120	h	Peó	20,75	0,25	
1,0500	m	Tub PEAD corrugat ext. llis int. DN90 mm.	2,49	2,61	
0,0050	pp	Petit material	29,83	0,15	
					3,31
		Mà d´obra			0,55
		Materials			2,76
		Suma la partida			3,31
		Costos indirectes		6%	0,20
		TOTAL PARTIDA			**3,51**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E101003		**m**	Tub corbable de PEAD de doble paret vermell de 110 mm. de diàmetre nominal, interior llis i exterior corrugat, per a canalització soterrada amb fil guia incorporat, resistència a la compressió 450 N, grau de protecció segons normativa vigent, inclòs part proporcional de maneguets d'unió, col·locat en rasa.			
	0,0120	h	Oficial 1ª	24,90	0,30	
	0,0120	h	Peó	20,75	0,25	
	1,0500	m	Tub PEAD corrugat ext. llis int. DN110 mm.	2,49	2,61	
						3,16
			Mà d´obra			0,55
			Materials			2,61
			Suma la partida			3,16
			Costos indirectes		6%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,35**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

E10104		**m**	Conductor de coure tetrapolar 4x6 mm2, de designació UNE RV 0,6/1 kV, col·locat en línia d'enllumenat soterrada, allotjat en tub corrugat.			
	0,0100	h	Cap de colla	26,37	0,26	
	0,0400	h	Oficial 1ª	24,90	1,00	
	0,0400	h	Peó	20,75	0,83	
	1,0500	m	Conductor Cu tetrapolar 4x6 rv 0,6/1 kV	3,48	3,65	
						5,74
			Mà d´obra			2,09
			Materials			3,65
			Suma la partida			5,74
			Costos indirectes		6%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**6,08**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUIT CÈNTIMS

E10105C		**u**	Pericó de registre de formigó prefabricat de 60x60x50 cm interiors amb parets de 8 cm de gruix mínim per a serveis de telecomunicacions, col·locat sobre base drenant de grava 18-25 mm de 15 cm de gruix, reblert lateral amb sòl de la pròpia excavació compactat, inclòs excavació, perforació de parets, connexions, formigonat dels entrocaments amb morter, fixació dels conductes, marc i tapa de fosa classe D-400 fixada a l'arqueta amb formigó HM-20, tancament de seguretat i distintiu de la corporació, totalment acabada.		
0,2000	h	Cap de colla	26,37	5,27
2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80
2,0000	h	Peó	20,75	41,50
0,9000	h	Camió grua 12 tn	62,74	56,47
0,8870	m3	Excavació rases, pous o fonaments, mitjans mecànics, càrrega i transport (90% roca)	25,68	22,78
0,1320	m3	Rebliment material filtrant d'elements localitzats, grava 20-40mm, inclòs transport	24,89	3,29
0,0500	m3	Morter de ciment elaborat a l'obra	55,22	2,76
0,4090	m3	Rebliment i piconatge rases, material pròpia obra, inclòs càrrega i transport	7,22	2,95
0,1000	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i soleres (≥ 5% d'àrids reciclats)	111,03	11,10
1,0000	u	Pericó 80x80x60 mm pref. tipus B2 amb marc i tapa D-400	324,58	324,58

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						520,50
			Mà d´obra			105,26
			Maquinària			76,76
			Materials			338,48
			Suma la partida			520,50
			Costos indirectes		6%	31,23
			TOTAL PARTIDA			**551,73**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

E10108C		**u**	Pericó de registre de formigó prefabricat de 120x60x65 cm interiors amb parets de 8 cm de gruix mínim per a serveis de telecomunicacions, col·locat sobre base drenant de grava 18-25 mm de 15 cm de gruix, reblert lateral amb sòl de la pròpia excavació compactat, inclòs excavació, perforació de parets, connexions, formigonat dels entrocaments amb morter, fixació dels conductes, marc i tapa de fosa classe D-400 fixada a l'arqueta amb formigó HM-20, tancament de seguretat i distintiu de la corporació, totalment acabada.		
0,2000	h	Cap de colla	26,37	5,27
2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80
2,0000	h	Peó	20,75	41,50
0,9000	h	Camió grua 12 tn	62,74	56,47
1,6140	m3	Excavació rases, pous o fonaments, mitjans mecànics, càrrega i transport (90% roca)	25,68	41,45
0,2040	m3	Rebliment material filtrant d'elements localitzats, grava 20-40mm, inclòs transport	24,89	5,08
0,0500	m3	Morter de ciment elaborat a l'obra	55,22	2,76
0,6350	m3	Rebliment i piconatge rases, material pròpia obra, inclòs càrrega i transport	7,22	4,58
0,1000	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i soleres (≥ 5% d'àrids reciclats)	111,03	11,10
1,0000	u	Pericó 140x80x80 mm pref. tipus C2 amb marc i tapa D-400	626,89	626,89
				844,90
		Mà d´obra		110,61
		Maquinària		92,25
		Materials		642,04
		Suma la partida		844,90
		Costos indirectes	6%	50,69
		TOTAL PARTIDA		**895,59**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

E10121		**m**	Conductor de coure nu de 35 mm2, unipolar, col·locat al fons de la rasa i sortint a punts de llum, compresa la part proporcional de tub protector dels sortints i soldadures als punts metàl·lics o a les derivacions.			
0,0100	h	Cap de colla		26,37	0,26	
0,0300	h	Oficial 1ª		24,90	0,75	
0,0300	h	Peó		20,75	0,62	
1,0500	m	Conductor Cu nu unipolar d'1x35 mm2		1,29	1,35	
1,0000	pp	Soldadures a xarxa i petit mat.		0,91	0,91	
						3,89
		Mà d´obra				1,63
		Materials				1,35
		Altres				0,91
		Suma la partida				3,89
		Costos indirectes			6%	0,23
		TOTAL PARTIDA				**4,12**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E10121BX		**m**	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament de poliolefines, amb baixa emissió de fums, compresa la part proporcional de soldadures als punts metàl·lics o a la xarxa de terres.			
	0,0100	h	Cap de colla	26,37	0,26	
	0,0300	h	Oficial 1ª	24,90	0,75	
	0,0300	h	Peó	20,75	0,62	
	1,0500	m	Conductor Cu unipolar 1x16 mm2	1,67	1,75	
	1,0000	pp	Soldadures a xarxa i petit mat.	0,91	0,91	
	6,0000	%	Despeses generals	4,29	0,26	
						4,55
			Mà d´obra			1,63
			Materials			1,75
			Altres			1,17
			Suma la partida			4,55
			Costos indirectes		6%	0,27
			TOTAL PARTIDA			**4,82**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E10122		**u**	Piqueta connexió a terra, clavetejada verticalment i connexionada la línia amb soldadura aluminotèrmica.			
	0,0020	h	Cap de colla	26,37	0,05	
	0,0400	h	Oficial 1ª	24,90	1,00	
	0,0800	h	Peó	20,75	1,66	
	1,0000	u	Piqueta courejada 17,3x500 mm	12,12	12,12	
	1,0000	pp	Soldadures pica i llums	4,50	4,50	
						19,33
			Mà d´obra			2,71
			Materials			12,12
			Altres			4,50
			Suma la partida			19,33
			Costos indirectes		6%	1,16
			TOTAL PARTIDA			**20,49**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

E10128		**u**	Fonamentació de fanal amb columna de 5 m d'alçada com a màxim, inclòs excavació, formigó HA-25 i placa amb perns d'ancoratge, totalment acabada.			
	0,1200	h	Cap de colla	26,37	3,16	
	0,4800	h	Peó	20,75	9,96	
	1,0000	m3	Excavació de terres	11,12	11,12	
	1,0000	m3	Formigó HA-25, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	103,00	103,00	
	1,0000	u	Placa d'ancoratge per a columna	29,03	29,03	
						156,27
			Mà d´obra			13,12
			Materials			132,03
			Altres			11,12
			Suma la partida			156,27
			Costos indirectes		6%	9,38
			TOTAL PARTIDA			**165,65**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

E101311		**m**	Subministrament i col·locació de cinta de senyalització d'avís de perill elèctric de PVC de color groc i 150 mm d'amplada, disposada a una profunditat mínima a 0,10 m del paviment acabat i a 0,25 m sobre la generatriu superior del tub.			
	0,0150	h	Cap de colla	26,37	0,40	
	0,0200	h	Peó	20,75	0,42	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	1,0500	m	Cinta senyalitzadora PVC 150 mm color groc	0,38	0,40	
						1,22
			Mà d´obra			0,82
			Materials			0,40
			Suma la partida			1,22
			Costos indirectes		6%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**1,29**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

E10215		**u**	Retirada de llumenera, inclòs columna, demolició de la fonamentació, rebliment del forat, càrrega i transport de les runes, fanal, cablejat i de tots els elements a l'aboca-dor controlat, inclòs cànons.			
	0,0200	h	Cap de colla	26,37	0,53	
	0,2000	h	Oficial 1ª	24,90	4,98	
	0,8000	h	Peó	20,75	16,60	
	0,8000	h	Camió grua 12 tn	62,74	50,19	
	0,6000	m3	Formigó 15 N/mm2, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	88,00	52,80	
	0,6000	m3	Excavació de terres	11,12	6,67	
						131,77
			Mà d´obra			22,11
			Maquinària			50,19
			Materials			52,80
			Altres			6,67
			Suma la partida			131,77
			Costos indirectes		6%	7,91
			TOTAL PARTIDA			**139,68**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

E1105		**m2**	Estesa de terra vegetal en talús amb material de la pròpia obra, inclòs càrrega i transport.			
	0,0030	h	Cap de colla	26,37	0,08	
	0,0120	h	Peó	20,75	0,25	
	0,0030	h	Pala carregadora pneumàtics	58,27	0,17	
	0,0060	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	0,27	
	0,0030	h	Pala carregadora sobre orugues	73,35	0,22	
	0,0030	h	Motoanivelladora	73,35	0,22	
						1,21
			Mà d´obra			0,33
			Maquinària			0,88
			Suma la partida			1,21
			Costos indirectes		6%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**1,28**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

E1108		**m**	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada.			
	0,0343	h	Cap de colla	26,37	0,90	
	0,1143	h	Oficial 1ª	24,90	2,85	
	0,2286	h	Peó	20,75	4,74	
	0,0114	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	0,68	
	1,0500	m	Vorada de vianants A4 20x8 prefabricada de formigó	3,25	3,41	
	0,0600	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	5,79	
	0,0140	m3	Morter de ciment de classe M-5	135,00	1,89	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						20,26
			Mà d´obra			8,49
			Maquinària			0,68
			Materials			11,09
			Suma la partida			20,26
			Costos indirectes		6%	1,22
			TOTAL PARTIDA			**21,48**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

E11111 **m** Formació de canalització d'infraestructura de comunicacions en terres, fins i tot al límit de la plataforma mitjançant microrasa de fins a 8 cm d'amplada i 35 cm de profunditat, inclosa l'estesa del grup solidari de 10 microtubs de HPDE de 20 mm de diàmetre exterior i de gruix mínim de 2 mm, amb colors distintius i fil de coure agrupats en subgrups de 2 i plegats amb beina plàstica, col·locats en base de 2 i alçada de 5 o viceversa, premarcatge de la microrasa i reblert de la rasa "in situ" amb morter M-300. Inclou el tall del paviment amb equip complert específic de minirasadora amb aspiració del ferm triturat, càrrega, formació de rasa, i la reposició del mateix mitjançant morter M-300 amb additiu colorejant negre, així com la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, separadors, protecció d'extrems, formigonat i unions fins caixa de connexions, totalment acabat. Fins i tot transport i cànon d'abocador del material excavat, proves d'estanquitat i pressió així com la senyalització provisional d'obra amb els mitjans necessaris.

			PREU	SUBTOTAL
0,0200	h	Cap de colla	26,37	0,53
0,0800	h	Oficial 1ª	24,90	1,99
0,1500	h	Peó	20,75	3,11
0,1000	h	Equip complert específic de minirasadora amb aspiració	46,20	4,62
1,0000	m	Parell de semàfors portàtils d'obra, telescòpics, amb comandament a distància, i calaixos de polietilè d'alta densitat equipats	0,22	0,22
0,0250	m3	Formigó 15 N/mm2, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	88,00	2,20
0,1400	kg	Pigment inorgànic de color per a morters i ciments	1,91	0,27
1,0000	m	Canalització 10 microtubs de PEHD Ø 20 mm amb fil de detecció	5,97	5,97
1,0000	m	Part proporcional d'accessoris per a la correcta instal·lació	0,14	0,14
1,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	1,50
				20,55
		Mà d´obra		5,63
		Maquinària		4,84
		Materials		8,58
		Altres		1,50
		Suma la partida		20,55
		Costos indirectes	6%	1,23
		TOTAL PARTIDA		**21,78**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

E1140 **u** Plantació manual d'arbres o arbusts amb clot de plantació 0,3x0,3x0,3 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució fins la recepció de l'obra.

			PREU	SUBTOTAL
0,1000	h	Oficial 1ª	24,90	2,49
0,2000	h	Peó	20,75	4,15
0,0300	m3	Terra vegetal adobada, granel	26,59	0,80
0,0240	m3	Aigua	1,93	0,05
0,0050		Camió cisterna de 10000 l	62,74	0,31
0,0080		Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	41,00	0,33

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						8,13
			Mà d´obra			6,64
			Maquinària			0,64
			Materials			0,85
			Suma la partida			8,13
			Costos indirectes		6%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**8,62**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

E1143 **m2** Hidrosembra projectada en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (aigua, llavors, estabilitzant, adobs, mulch) i regs d'arrelament; totalment acabada segons les característiques especificades al plec de condicions.

			PREU	SUBTOTAL
0,0200	h	Peó	20,75	0,42
0,0030	h	Camió cisterna de 8 m³	48,00	0,14
1,0000	u	Adob mineral d'anivellament lent	0,03	0,03
0,0400	m3	Aigua	1,93	0,08
1,0000	u	Barreja llavors herbàcies hidros	0,12	0,12
1,2000	u	Fixador sintètic base acrílica	0,07	0,08
1,0000	u	Bioactivador microbià	0,12	0,12
3,0000	u	Mulch prot hidros fibra semi-cur	0,01	0,03
1,0000	u	Altres conceptes	0,29	0,29
				1,31
		Mà d´obra		0,42
		Maquinària		0,14
		Materials		0,46
		Altres		0,29
		Suma la partida		1,31
		Costos indirectes	6%	0,08
		TOTAL PARTIDA		**1,39**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de UN EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

E1159V **m2** Construcció i reconstrucció de murs de pedra seca de 50cm de gruix mig, amb pedra aprofitada de la pròpia obra o de aportació, fins una alçada màxima de 200 cm. Inclou subministre de pedra, transport interior de la pedra i neteja final de les restes, totalment acabat.

			PREU	SUBTOTAL
0,5000	h	Cap de colla	26,37	13,19
3,0000	h	Oficial 1ª	24,90	74,70
3,0000	h	Peó	20,75	62,25
0,3000	m3	Pedra calcària posada a l'obra	43,10	12,93
0,1000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	5,94
0,1000	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	4,54
				173,55
		Mà d´obra		150,14
		Maquinària		10,48
		Materials		12,93
		Suma la partida		173,55
		Costos indirectes	6%	10,41
		TOTAL PARTIDA		**183,96**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT VUITANTA-TRES EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E1164		**u**	Subministrament de plantes aromàtiques i mates similars (tipus romaní, espígol, etc,.), de 20-50 cm d'alçària, nº ram. 1r terç inferior 3/4, en C-3 L			

Sense descomposició

Altres		4,37
Costos indirectes	6%	0,26
TOTAL PARTIDA		**4,63**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

E1181		**u**	Transplantat d'arbre dins de l'àmbit de l'obra, inclou l'extracció amb mitjans mecànics i manuals, plantació en el lloc provisional a l'obra, trasllat al lloc final determinat, inclòs l'excavacións del clot, transports, reblert dels clots amb aportació de terra vegetal i adobs, reg d'arrelament, manteniment de l'arbre en el clot provisional, i en el definitiu de plantació mitjançant reg fins al seu complet arrelament i la poda si s'escau.			
	0,2500	h	Cap de colla	26,37	6,59	
	2,0000	h	Oficial 1ª	24,90	49,80	
	4,0000	h	Peó	20,75	83,00	
	0,5000	m3	Terra veg. adobada i garbell.	11,19	5,60	
	1,1000	kg	Adob mineral simple, sulfat amoni	0,12	0,13	
	1,0000	m3	Aigua	1,93	1,93	
	1,5000	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	89,12	
	0,6000	h	Grua autopropulsada de 25 tn	50,18	30,11	
	0,6000	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	27,24	
						293,52

Mà d´obra		139,39
Maquinària		146,47
Materials		7,66
Suma la partida		293,52
Costos indirectes	6%	17,61
TOTAL PARTIDA		**311,13**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRES-CENTS ONZE EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E1196		**m**	Tanca de fusta tipus ´´texana´´ o similar d'1 m. d'alçada, amb pals d'1,5 metres i 10 cm de diàmetre i dos pals horitzontals de 2,5 m de llargada i 8 cm de diàmetre separats entre ells 45 cm, incloses les unions mètal·liques, materials auxiliars, enclavament, col·locat.			
	0,0500	h	Cap de colla	26,37	1,32	
	0,2500	h	Oficial 1ª	24,90	6,23	
	0,2500	h	Peó	20,75	5,19	
	0,1000	m3	Formigó HM-20, ≥5% d'àrids reciclats, inclòs transport a l'obra	96,50	9,65	
	1,0000	m	Tanca de fusta tipus texana	17,00	17,00	
	0,1300	m3	Excavació de terres	11,12	1,45	
						40,84

Mà d´obra		12,74
Materials		26,65
Altres		1,45
Suma la partida		40,84
Costos indirectes	6%	2,45
TOTAL PARTIDA		**43,29**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

E12101		**u**	Pericó de registre de dimensions de 45x45x60 cm interiors mínims, per a instal·lacions semafòriques o d'enllumenat, inclòs marc i tapa de fosa dúctil classe B-125 , de tipus prefabricat o elaborat in siut amb parets de maó calat "gero" arrebossat i acabat lliscat interior, col·locat sobre solera de graves.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,0900	h	Cap de colla	26,37	2,37	
	0,4500	h	Oficial 1ª	24,90	11,21	
	0,9000	h	Peó	20,75	18,68	
	100,0000	u	Maó massís 29x14x5 cm. a rev.	0,12	12,00	
	0,1000	m3	Morter de ciment elaborat a l'obra	55,22	5,52	
	1,0800	m2	Enlluïment parets exteriors	20,01	21,61	
	1,0000	u	Tapa fosa 480x480x30, marc 500x500, classe B-125	18,07	18,07	
						89,46

Mà d´obra		34,34
Maquinària		0,52
Materials		54,60
Suma la partida		89,46
Costos indirectes	6%	5,37
TOTAL PARTIDA		**94,83**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

E1551		**u**	Acondicionament del terreny per la implementació dels residus, inclou l'excavació i reperfilat de la superfície del terreny per col·locar posteriorment els diferents contenidors, zones d'apilament i aïllament, i la seva posterior retirada per deixar la zona en un correcte estat.

Sense descomposició

Altres		190,00
Costos indirectes	6%	11,40
TOTAL PARTIDA		**201,40**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS-CENTS UN EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

E1552		**m3**	Classificació a preu d'obra de residus de la construcció o demolició en residus inerts, no especials i especials, amb mitjans manuals o mecànics.

Sense descomposició

Altres		19,88
Costos indirectes	6%	1,19
TOTAL PARTIDA		**21,07**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SET CÈNTIMS

E1561		**m3**	Càrrega amb mitjans manuals o mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat, inclòs el seu subministrament.

Sense descomposició

Altres		27,48
Costos indirectes	6%	1,65
TOTAL PARTIDA		**29,13**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

E1563		**m3**	Càrrega amb mitjans manuals o mecànics i transport de residus de plàstic i/o ferralla a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat, inclòs el seu subministrament.

Sense descomposició

Altres		32,99
Costos indirectes	6%	1,98
TOTAL PARTIDA		**34,97**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

E1564 **m3** Càrrega amb mitjans manuals o mecànics i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb bidó de plàstic de 200 l de capacitat, inclòs el seu subministrament.

Sense descomposició		
Altres		143,00
Costos indirectes	6%	8,58
TOTAL PARTIDA		**151,58**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

E1571 **m3** Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts o no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.

Sense descomposició		
Altres		5,90
Costos indirectes	6%	0,35
TOTAL PARTIDA		**6,25**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

E1572 **m3** Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls no especials barrejats, procedents de construcció o demolició.

Sense descomposició		
Altres		13,25
Costos indirectes	6%	0,80
TOTAL PARTIDA		**14,05**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb CINC CÈNTIMS

E1573 **m3** Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstics no especials, procedents de construcció o demolició.

Sense descomposició		
Altres		8,20
Costos indirectes	6%	0,49
TOTAL PARTIDA		**8,69**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

E1574 **m3** Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició.

Sense descomposició		
Altres		7,35
Costos indirectes	6%	0,44
TOTAL PARTIDA		**7,79**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

E1575 **m3** Disposició controlada a centre de selecció i transferència de residus especials barrejats, procedents de construcció o demolició.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició		
Altres		81,26
Costos indirectes	6%	4,88
TOTAL PARTIDA		**86,14**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VUITANTA-SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

E1601 **pa** Partida alçada a justificar per a obres no previstes i imprescindibles de realitzar.

Sense descomposició		
Altres		35.000,00
Costos indirectes	6%	2.100,00
TOTAL PARTIDA		**37.100,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-SET MIL CENT EUROS

E1620 **pa** Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, inclòs senyalistes, instal·lacions de semàfors, senyalització horitzontal i vertical, abalisament, proteccions, barreres de seguretat, tancaments i de tots els desviaments provisionals durant les diferents fases d'execució de les obres i d'acord amb el seu avanç, inclòs els desplaçaments, muntatge i desmuntatge, manteniment, trasllats i tots els mitjans i elements auxiliars que requereixin, mà d'obra, maquinària i materials, segons indicacions de la Direcció de l'Obra.

Sense descomposició		
Altres		15.000,00
Costos indirectes	6%	900,00
TOTAL PARTIDA		**15.900,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de QUINZE MIL NOU-CENTS EUROS

E1626 **u** Redacció i disseny de les memòries o projecte d'enllumenat públic visat i legalització de les instal·lacions, inclòs permisos, declaració responsable per la posada en servei, certificats de la instal·lació, inscripció RITSIC, càlculs i butlletins.

Sense descomposició		
Altres		1.500,00
Costos indirectes	6%	90,00
TOTAL PARTIDA		**1.590,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS

E1627X **pa** Partida alçada ajustificar per treballs d'ampliació del quadre d'enllumenat públic existent per adaptar-lo a les noves línies projectades

Sense descomposició		
Altres		2.500,00
Costos indirectes	6%	150,00
TOTAL PARTIDA		**2.650,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOS MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS

E1BT2 **pa** Partida alçada a justificar obra mecanica baixa tensió 2.1. Inclou projecte, direcció d'obra, legalització, segons pressupost de companyia.

Sense descomposició		
Altres		8.500,00
Costos indirectes	6%	510,00
TOTAL PARTIDA		**9.010,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU MIL DEU EUROS

E1IMP1 **pa** Partida alçada a justificar per a reposició de serveis imprevistos.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Sense descomposició

Altres		30.000,00
Costos indirectes	6%	1.800,00
TOTAL PARTIDA		**31.800,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de TRENTA-UN MIL VUIT-CENTS EUROS

E1MT1 **pa** Partida alçada a justificar per reposició mitja tensió 3.2 i 3.3. Inclou projecte, direcció d'obra, legalització, segons pressupost de companyia.

Sense descomposició

Altres		48.600,00
Costos indirectes	6%	2.916,00
TOTAL PARTIDA		**51.516,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UN MIL CINC-CENTS SETZE EUROS

E1REG1 **pa** Partida alçada a justificar per a reposicions de reg 4.1. Inclou pericons, elements de tall i derivació, i reposició de totes les escomeses.

Sense descomposició

Altres		6.000,00
Costos indirectes	6%	360,00
TOTAL PARTIDA		**6.360,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS

E1SS1 **pa** Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut segons estudi de SS

Sense descomposició

Altres		20.488,57
Costos indirectes	6%	1.229,31
TOTAL PARTIDA		**21.717,88**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de VINT-I-UN MIL SET-CENTS DISSET EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

E1TF1 **pa** Partida alçada a justificar obra civil Telefonica 1.1 i 1.2

Sense descomposició

Altres		9.200,00
Costos indirectes	6%	552,00
TOTAL PARTIDA		**9.752,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU MIL SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS

E1TF2 **pa** Partida alçada a justificar obra mecanica Telefonica 1.1 i 1.2. Inclou projecte, direcció d'obra, legalització, segons pressupost de companyia.

Sense descomposició

Altres		8.500,00
Costos indirectes	6%	510,00
TOTAL PARTIDA		**9.010,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de NOU MIL DEU EUROS

E9932 **u** Retirada de mobiliari i elements d'urbanització existents a zona d'aplec indicada per la propietat, conservació, manteniment i posterior muntatge del mateix, inclòs tots els treballs necessaris de desmuntatge i recol·locació.

0,2000	h	Cap de colla	26,37	5,27
0,8000	h	Oficial 1ª	24,90	19,92
0,8000	h	Peó	20,75	16,60
0,1600	h	Retroexcavadora 100 hp	59,41	9,51
0,6000	h	Compressor aire gasoil 13,3 m³/h	21,09	12,65

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
	0,6500	h	Grup electrògen de 20/30 kVA	4,74	3,08	
	0,5000	h	Camió grua 12 tn	62,74	31,37	
	0,2000	h	Camió de trabuc 16 m³	45,40	9,08	
	100,0000	pp	Elements de muntatge	0,18	18,00	
	14,0000	u	Cànon d'abocador	1,50	21,00	
						146,48

Mà d´obra		41,79
Maquinària		65,69
Materials		18,00
Altres		21,00
Suma la partida		146,48
Costos indirectes	6%	8,79
TOTAL PARTIDA		**155,27**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

E9934 **pa** Partida alçada a justificar per a la Intervenció arqueològica preventiva de l'obra, inclou el projecte d'intervenció, tramitació de permisos, taxes, el control arqueològic de l'obra i la redacció de l'informe i còpies pel departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, segons l'art.14 i següents del Decret 78/2002 de 5 març del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, inclòs les excavacions i totes les operacions necessàries de caràcter arqueològic.

Sense descomposició

Altres		11.500,00
Costos indirectes	6%	690,00
TOTAL PARTIDA		**12.190,00**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de DOTZE MIL CENT NORANTA EUROS

MOD0027 **u** Columna model NICKOLSON, d'acer galvanitzat i pintada amb color a determinar per la DF, apte per resistir ambients marins corrosius, amb una alçada total de 3950 mm, inclou la base i el fust, conductor de coure 3x2,5 mm2, conductor de coure 2x2,5 mm2 per al doble nivell, perns i altres elements auxiliars, instal·lada i connexionada en caixa a l'interior, hissada, aplomada i fixada sobre dau de formigó.

0,1000	h	Cap de colla	26,37	2,64
0,7000	h	Oficial 1ª	24,90	17,43
0,7000	h	Peó	20,75	14,53
1,0000	u	Columna tipus NICKOLSON de 4 m d'alçada	376,96	376,96
4,0000	m	Conductor Cu tripolar 3x2,5 rv 0,6/1 kV	1,30	5,20
4,0000	m	Conductor Cu bipolar 2x2,5 rv 0,6/1 kV	0,98	3,92
1,0000	pp	Petit material	29,83	29,83
0,2000	h	Camió grua 12 tn	62,74	12,55
6,0000	%	Despeses generals	463,06	27,78
				490,84

Mà d´obra		34,60
Maquinària		12,55
Materials		415,91
Altres		27,78
Suma la partida		490,84
Costos indirectes	6%	29,45
TOTAL PARTIDA		**520,29**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de CINC-CENTS VINT EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

MOD0028 **u** Llumenera model CLAMOD Led amb làmpades de 37 W incloses, color a definir per la DF i caixa de fusibles inclòs

0,1500	h	Cap de colla	26,37	3,96
1,0500	h	Oficial 1ª	24,90	26,15
1,0500	h	Peó	20,75	21,79
1,0000	u	Llumenera model CLAMOD Led 37W (Carandini)	425,00	425,00
1,0000	pp	Petit material	29,83	29,83
0,5000	h	Camió grua 12 tn	62,74	31,37
6,0000	%	Despeses generals	538,10	32,29

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
						570,39
			Mà d´obra			51,90
			Maquinària			31,37
			Materials			454,83
			Altres			32,29
			Suma la partida			570,39
			Costos indirectes		6%	34,22
			TOTAL PARTIDA			**604,61**

Puja el preu total de la partida l´esmentada quantitat de SIS-CENTS QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

TV-3223. Pradell de la Teixeta.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Pàgina 29

Diputació Tarragona

ANNEX NÚM. 18

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Si apliquem a les diferents unitats d'obra que consten en els quadres de preus números 1 i 2, que són els que actualment són vigents en la zona, en resulta un Pressupost d'Execució Material de 2.112.036,62 €, un cop incrementat amb el 19% de despeses generals més el benefici industrial i amb el 21% d'IVA en resulta un Pressupost d'Execució per a Contracta de 3.041.121,53 €, i afegint-li les expropiacions resulta un Pressupost per al Coneixement de l'Administració de 3.136.609,53 €.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**2.112.036,62 €**
Despeses generals i benefici industrial 19%	401.286,96 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		2.513.323,58 €
IVA 21%	527.797,95 €	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (amb IVA)		**3.041.121,53 €**
Expropiacions	95.488,00€	
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		**3.136.609,53 €**

El Pressupost per a coneixement de l'Administració, ascendeix a la quantitat de **TRES MILIONS CENT TRENTA-SIS MIL SIS-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS (3.136.609,53 €).**

ANNEX NÚM. 19

MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- LEGISLACIÓ DE PREVENCIÓ D'INCENDIS 2

3.- ELEMENTS DE RISC 2

4.- MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS 3

5.- MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 4

1.- INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte exposar les mesures de prevenció d'incendis forestals que afecten a l'obra objecte d'aquest projecte, corresponent a "Projecte constructiu del condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella. Tram: N-420 a Pradell de la Teixeta.".

A partir de l'experiència dels darrers anys, es pot concloure que el risc d'incendis forestals augmenta en indrets i zones forestals freqüentades per l'home i que són de fàcil accés, sent les vies de comunicacions (camins i carreteres) uns dels punt d'inici d'incendis més habituals, tant si són de caràcter provocat o accidental.

Tot i no ser una zona excessivament boscosa, els marges de la TV-3223 excepte al nucí urbà estan vorejats per cultius de vinyes, avellaners i oliveres més o menys propers a la carretera. A mesura que la distància a la carretera va augmentant, aquests cultius van deixant lloc a masses forestals més o menys espesses.

Per tal de rebaixar la probabilitat de què s'inicií un foc o dificultar-ne la seva propagació en cas de què es produeixi, calen tota una sèrie de mesures preventives enumerades més endavant, que segueixen la normativa actual, i que seran d'obligat compliment tant en fase de construcció com en fase d'explotació.

Es presenta doncs, un pla de prevenció d'incendis forestals per tal de planificar les mesures destinades a minimitzar el risc d'incendi forestal a causa de les obres descrites al present projecte.

2.- LEGISLACIÓ DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

A continuació es presenta la normativa que regula la prevenció d'incendis forestals a Catalunya:

- Decret 64/1995, de 7 de març pel qual s'estableixen les 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.

A la comarca on se situen les obres, el Priorat, el primer decret declara, entre d'altres coses, zones d'alt risc d'incendi forestal, durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, els següents municipis:

Bellmunt del Priorat, La Bisbal de Falset, Cabacés, Capçanes, Cornudella de Montsant, Falset, La Figuera, Gratallops, El Lloar, Marçà, Margalef, El Masroig, El Molar, La Morera de Montsant, Poboleda, Porrera, **Pradell de la Teixeta**, La Torre de Fontaubella, Torroja del Priorat, Ulldemolins.

Així doncs, com que el municipi de Pradell de la Teixeta queda inclòs dins de les zones d'alt risc d'incendi forestal, és d'aplicació la normativa que s'hi deriva.

A partir dels articles 9 i 11 del segon decret, al no estar situada l'obra a cap zona inclosa al Pla d'espais d'interès natural i al tractar-se d'un condicionament d'una carretera ja existent i no d'una nova infraestructura viària, queda justificada la no necessitat d'un estudi d'impacte ambiental on es tracti específicament les mesures de prevenció d'incendis forestals.

3.- ELEMENTS DE RISC

Els elements de risc d'incendi forestal són presents tant durant l'execució de les obres com durant la fase d'explotació de la mateixa.

<u>Durant la fase de construcció</u>

- L'esbrossada i deforestació a realitzar pel que fa a l'eliminació de vegetació i arbres existents s'haurà de fer amb precaució, i amb la previsió d'eliminar i retirar sempre els residus vegetals generats per tal de no augmentar la càrrega de combustible a la zona d'obres.
- Controlar les activitats pròpies dels treballadors de l'obra i que puguin ser origen de possibles incendis forestals.

<u>Durant la fase d'explotació</u>

Com s'ha mencionat a la introducció, en fase d'explotació la carretera esdevé un focus potencial molt important en quant a la generació i propagació d'incendis, degut principalment a la presència de l'home i al pas de vehicles a motor. És per aquest motiu que un dels objectius a complir sigui que el tipus i espècie de vegetació feta servir per la reforestació i ajardinaments associats a la nova infraestructura ajudin a reduir el risc d'incendi.

En aquest sentit, es considera fonamental la conservació dels vorals, marges i zones ajardinades per tal de minimitzar el risc potencial d'incendi.

4.- MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

Una vegada identificats els principals elements de risc d'incendi forestal, es defineixen les següents mesures de prevenció per a ambdues alternatives:

Durant la fase de construcció

- Eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i esbrossades obligades per la construcció de la carretera el més aviat possible. No podran quedar al peu de l'obra les restes de tala especialment si s'ha portat a terme la mateixa en període de risc d'incendis (generalment del 15 de març al 15 d'octubre), ni deixar-los sense recollir ja que queden secs i són un focus potencial d'incendis molt gran.
- Ubicar a les zones més netes de vegetació i amb menys risc d'incendi els pàrkings de maquinària i plantes de formigó o preparació de material, allunyant-los de les zones potencialment més perilloses pel tipus de vegetació o càrrega de combustible present.
- Escollir per portar a terme les plantacions i revegetacions espècies vegetals de mínim grau d'inflamabilitat per a la reforestació de marges i zones properes a la carretera i adaptar-lo a la nova normativa dictada per la legislació actual.
- Evitar encendre focs sense cap motiu en les àrees on hi hagi vegetació piròfila o en les seves proximitats. Igualment, i d'acord amb la normativa de prevenció d'incendis forestals, no es podrà fer cap mena de foc en cap indret no autoritzat al llarg de tot l'any, si no hi ha el coneixement i autorització de l'autoritat corresponent, a menys de 500 metres de qualsevol zona forestal.
- A les zones d'alt risc d'incendis i amb vegetació que presenti un alt nivell d'inflamabilitat, caldria pensar en la possibilitat de construir uns dipòsits al costat dels punts d'accés a la nova via i amb un volum que permetés carregar diverses vegades els camions autobombes. És millor que aquests dipòsits estiguin tancats i enterrats per evitar l'evaporació i l'impacte paisatgístic.
- Es mantindrà una zona de seguretat (franja de terreny permanentment lliure de vegetació arbòria i arbustiva) d'un metre a partir de l'extrem exterior de la calçada.

Durant la fase d'explotació

- Mantenir controlada per mitjà de tales la vegetació arbòria a costat i costat de la via, evitant la continuïtat de les capçades.
- Realitzar una neteja periòdica de matolls en una franja de vegetació natural d'aproximadament 30 metres a cada costat del nou vial. En aquesta neteja es respectaran la totalitat dels exemplars arboris, talant-se els arbustos més desenvolupats i notables.
- Eliminar periòdicament la vegetació herbàcia i arbustiva dels marges i vorals, de manera que no es formin masses vegetals massa denses que puguin afavorir la propagació del foc. Cal evitar la continuïtat horitzontal de la vegetació ja que facilitaria la difusió del foc.
- Mantenir una separació entre l'estrat arbustiu i l'estrat arbori de manera que no hi hagi continuïtat entre els dos nivells de vegetació en tota la franja més propera a la carretera, de manera que en cas d'incendi aquest no pugui propagar-se de l'estrat arbori a l'arbustiu o a la inversa, ja que augmentaria el foc i es propagaria més ràpidament i seria molt més difícil de controlar
- Les restes vegetals procedents de les tales i estassades que no puguin ser utilitzades com a llenya, així com les restes vegetals mortes, caldrà eliminar-les o consumir-les en cremadors controlats o cremadors mòbils. Si no fos dins el període de risc (15 de maig al 15 d'octubre) podrien cremar-se els residus prop, sempre de manera controlada i només si es té l'autorització corresponent.
- Per eliminar la vegetació espontània i de plantes aïllades que hagin aparegut a les cunetes de formigó, obres de fàbrica, juntes de murs, etc., es podran utilitzar herbicides autoritzats.
- S'establirà a tot el llarg de la carretera una zona de seguretat de 1 metre des del peu de la carretera que haurà d'estar totalment lliure de vegetació i que pel seu manteniment caldrà:
    - Tallar periòdicament la vegetació herbàcia.
    - Estassar la possible vegetació arbustiva present.
- A l'entorn de la carretera caldrà portar a terme tot un conjunt d'actuacions preventives com:
    - Aclarir la copa dels arbres per evitar la continuïtat horitzontal entre capçades (excepte plantacions lineals separades de masses de bosc).
    - Estassar vegetació arbustiva i arbòria per evitar la continuïtat vertical entre les mateixes.

5.- MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

Aquest apartat té per objecte exposar les mesures protectores i correctores, bé sobre el medi, bé sobre l'actuació previstes al present projecte.

L'objectiu fonamental d'aquestes mesures correctores és evitar, disminuir, modificar o mitigar els efectes de les obres previstes sobre el medi ambient de l'àrea de projecte.

Des d'una perspectiva de conjunt, les mesures correctores no suposaran mai una coartada per assumir qualsevol tipus d'actuació a expenses de què l'impacte que pugui produir pugui ser atenuat o pal·liat amb l'aplicació de les pròpies mesures. La idea fonamental que sosté el conjunt de mesures correctores proposades és la de què primer és preferible evitar un impacte que corregir-lo donat el cost addicional que implica l'impacte sobreinduït que al seu torn, pot generar la mesura correctora i l'inevitable efecte residual impossible d'eliminar.

Es descriuen a continuació les mesures correctores d'impacte ambiental que s'adoptaran durant l'execució de les obres del present projecte constructiu.

MESURES CORRECTORES	
De patrimoni	- Desmuntar els murs de pedra seca del seu emplaçament actual per aprofitar posteriorment el material extret a l'hora d'executar nous murs de pedra seca.
D'instal·lacions auxiliars	- Situar el pàrquing de maquinària, instal·lacions pels treballadors, zones per a la gestió de residus i altres equipaments d'obra en zones de nul interès socioeconòmic, com són àrees degradades o abandonades, camps de conreu sense cultivar o prats de pastura, evitant possibles afeccions a la flora i fauna o indrets d'especial interès paisatgístic. - No afectar terrenys situats a la vora de zones urbanes per minimitzar les molèsties causades a la població propera a la ona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals interessants que trobem al voltant de la zona de projecte. - Utilitzar zones properes a l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles per dins de zones urbanes i alienes a al traça, amb fàcil accés des de l'obra. - Concentrar totes les instal·lacions en un mateix lloc.
Medi hidrològic	- Es disposaran casetes proveïdes de serveis químics per a la utilització per part del personal de les obres, evitant d'aquesta manera la contaminació per aigües fecals. - S'evitaran els vessaments d'oli o combustible generats per la maquinària, no efectuant reparacions de les mateixes sobre el terreny. - Evitar en tot moment que els moviments de terres que es realitzin afectin als torrents o rieres i a la vegetació més enllà de la zona d'obres, que haurà d'estar perfectament delimitada. Les terres es gestionaran en la mateixa obra i, en el cas d'excedents, es traslladaran a un abocador autoritzat. - Restauració al final de l'obra de les zones de casetes d'obra i abassegament al seu estat original.
Sòl	- S'evitaran els vessaments d'oli o combustible
Medi atmosfèric	- Tasques de manteniment de la maquinària perquè aquesta es trobi en perfecte estat i compleixi amb la legislació vigent. - No es permetran emissions de soroll superiors a les permeses per la normativa en vigor. Així mateix, es limitarà la velocitat als vehicles pesats de l'obra i es planificaran les activitats per minimitzar l'ús de la maquinària més pesada i realitzar els treballs i el trànsit de la maquinària dintre de l'horari diürn permès:8-21h. - Pel que fa al pols, es realitzaran regs periòdics, per tal d'evitar problemes d'augment de partícules en suspensió i sedimentables (pols), durant la fase de construcció, serà preceptiva la realització de regs en tots els accessos a l'obra.
Medi biològic	- Les mesures correctores descrites amb anterioritat per evitar l'emissió de partícules en suspensió, gasos de combustió i sorolls, evitar vessaments líquids, etc., contribuiran igualment a minorar les afeccions sobre la fauna i vegetació existent. - Caldrà adoptar les mesures necessàries en l'obra, i especialment en el moviment de terres o aportació de terres o materials externs, per tal d'evitar la proliferació d'espècies vegetals de caràcter invasor. Així mateix, s'eliminaran les espècies de caràcter invasor que es detectin durant les obres i els moviments de terres, i s'evitarà que aquestes puguin esdevenir nous propàguls que fomentin el seu desenvolupament.
Integració paisatgística	- S'haurà d'aportar terra vegetal ben tractada sobre tots els talussos (pendent 3H:2V) per ajudar a la implantació de la posterior hidrosembra, amb un gruix mínim de 30 cm. Sempre que els pendents ho permetin, es revegetaran els talussos amb espècies adaptades a la zona que permetin la seva restauració paisatgística i evitar problemes

	d'erosió. - En cas d'existir, es demoliran els trams de carretera antiga que quedin fora d'us i es realitzarà l'estesa de terra vegetal i hidrosembra.
Geomorfologia i geologia	- Se senyalitzaran les zones a afectar prèviament a l'execució de les obres per tal de no afectar més superfície de la estrictament necessària. - S'utilitzarà la xarxa de camins actuals amb l'objectiu d'evitar construir nous camins. Durant la fase de construcció, s'hauran d'utilitzar els camins ja existents per accedir a les obres. Els camins que ineludiblement s'hagin de construir, es faran aprofitant i alterant mínimament la morfologia del terreny, essent obligatòria la restauració dels talussos que puguin aparèixer.
Prevenció d'incendis	- Estarà totalment prohibida la realització de qualsevol tipus de foc durant el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre, tot i que es recomana estendre aquesta prohibició a tot l'any. - En els treballs de tala i esbrossada restarà totalment prohibida l'eliminació de restes vegetals a través de la crema. Aquestes es trituraran i s'incorporaran a la terra vegetal, o bé es gestionaran com a residus de matèria orgànica. - Instal·lar cartells provisionals de risc d'incendi forestal repartits per l'obra, mentre duri aquesta. - Posar el mitjans humans i materials necessaris pel compliment d'aquest projecte durant tot el període de duració de les obres. - Conscienciar al contractista i, en general, a tot el personal de l'obra, del risc d'incendi forestal, així com realitzar un curs de formació d'intervenció immediata en cas d'incendi forestal. - En el projecte de revegetació i restauració de talussos s'escolliran espècies arbòries i arbustives que, essent autòctones, tinguin un baix índex d'inflamabilitat (ignició). En aquest sentit cal evitar l'ús de coníferes i, en canvi, potenciar els planifolis. - La plantació d'espècies per a la revegetació, en la zona de protecció, es realitzarà evitant que es doni una continuïtat dels combustibles forestals, mantenint una distància mínima de seguretat entre plantes o grups de plantes, utilitzant les espècies d'alt contingut hídric, i complint el requeriments exposats al Decret 130/1998 del 12 de maig. - Manteniment d'una zona de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior de la calçada.
	- Mantenir una zona de protecció de 2 m a banda i banda de la calçada a comptar a partir de la línia externa de la zona de seguretat.

El valor total corresponent a les mesures correctores d'impacte ambiental del present projecte, recollides al capítol corresponent del pressupost, puja a la quantitat de **13.872,71 €, en PEM.**

ANNEX NÚM. 20

TITULARITATS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- TITULARITATS ACTUALS EN L'ENTORN 2

3.- TITULARITATS FUTURES 2

APÈNDIX 1: PLÀNOLS DE TITULARITATS 3

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és el de realitzar una proposta de futures titularitats dels vials dissenyats en el present projecte constructiu. Per això es descriuen inicialment les carreteres existents en l'entorn d'implantació de la nova variant en l'estat previ a les actuacions per a, posteriorment, realitzar la citada proposta en l'escenari corresponent a la posada en servei de la nova infraestructura.

2.- TITULARITATS ACTUALS EN L'ENTORN

En l'entorn del tram de nova variant objecte de l'actual projecte, es troben les següents carreteres/carrers, amb l'Organisme titular i la jerarquització que s'inclou a continuació:

- Carretera TV-3223. De la Torre de Fontaubella a Pradell de la Teixeta: la seva titularitat correspon a la Diputació de Tarragona.
- Camí dels horts: vial del municipi de Pradell de la Teixeta.
- Camí de les piscines: vial del municipi de Pradell de la Teixeta.
- Carretera N-420. De Còrdova a Tarragona: titularitat estatal.

3.- TITULARITATS FUTURES

La titularitat de la nova variant correspondrà a la Diputació de Tarragona.

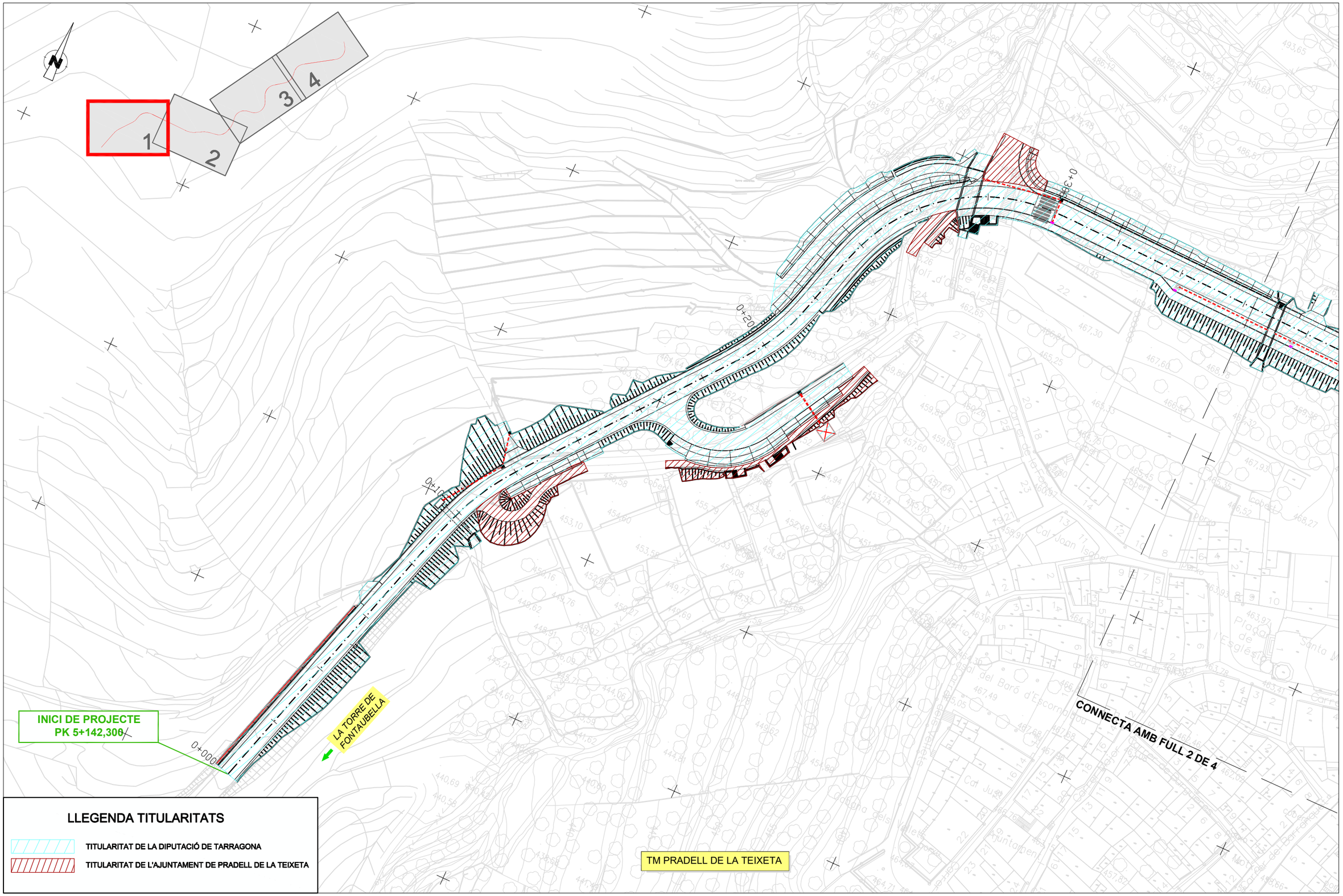
La futura cruïlla d'accés al camí dels horts així com els nous trams del camí dels horts correspondrà a l'Ajuntament de Pradell de la Teixeta.

Les dues cruïlles amb l'antiga traça de la TV-3223, degut a què aquesta carretera també és de la Diputació de Tarragona, correspondran a la mateixa Diputació de Tarragona.

La futura cruïlla d'accés al camí de les piscines correspondrà a l'Ajuntament de Pradell de la Teixeta.

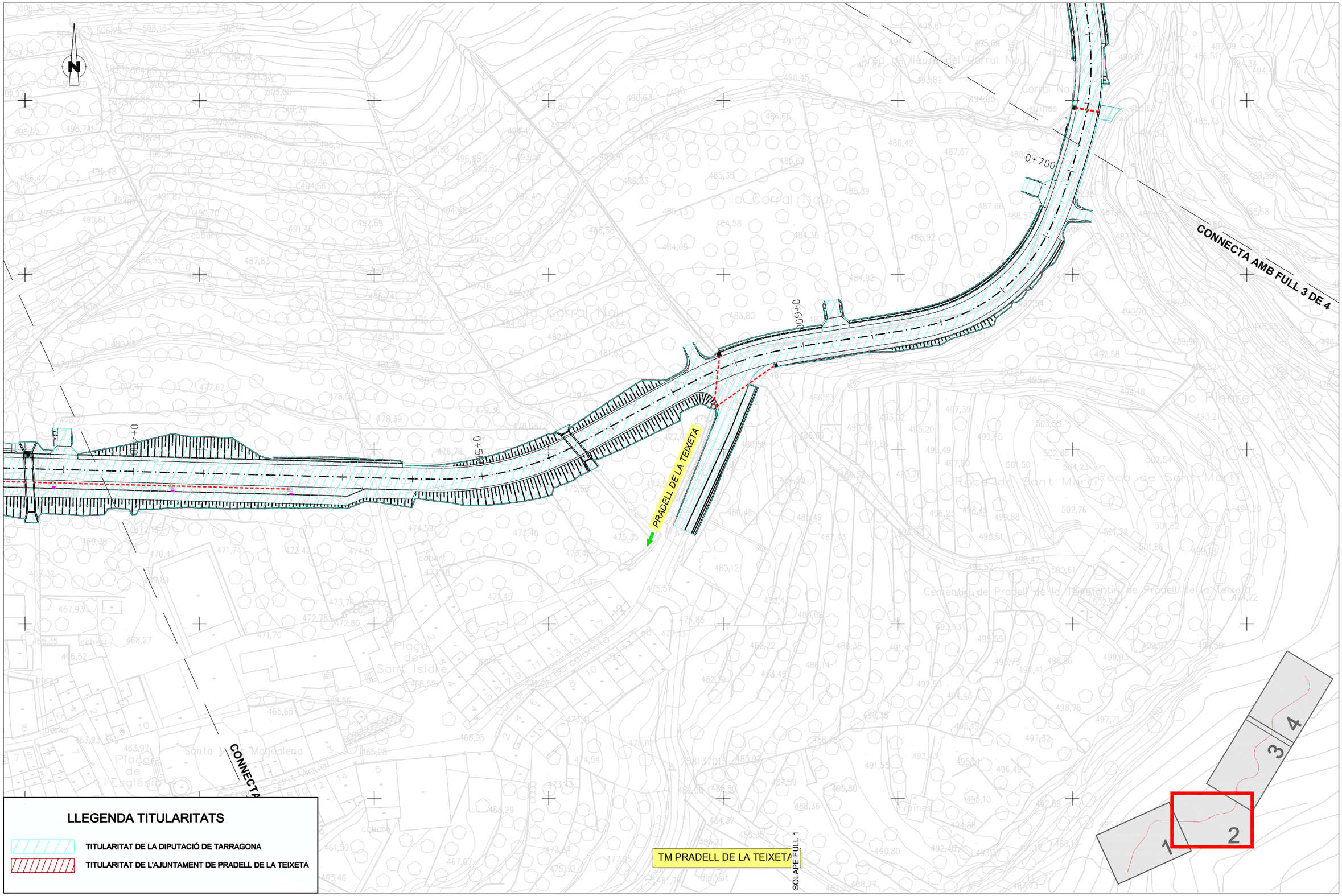
La cruïlla amb els ramals d'entrada i sortida a la N--420, correspondrà a la Diputació de Tarragona.

APÈNDIX 1: PLÀNOLS DE TITULARITATS

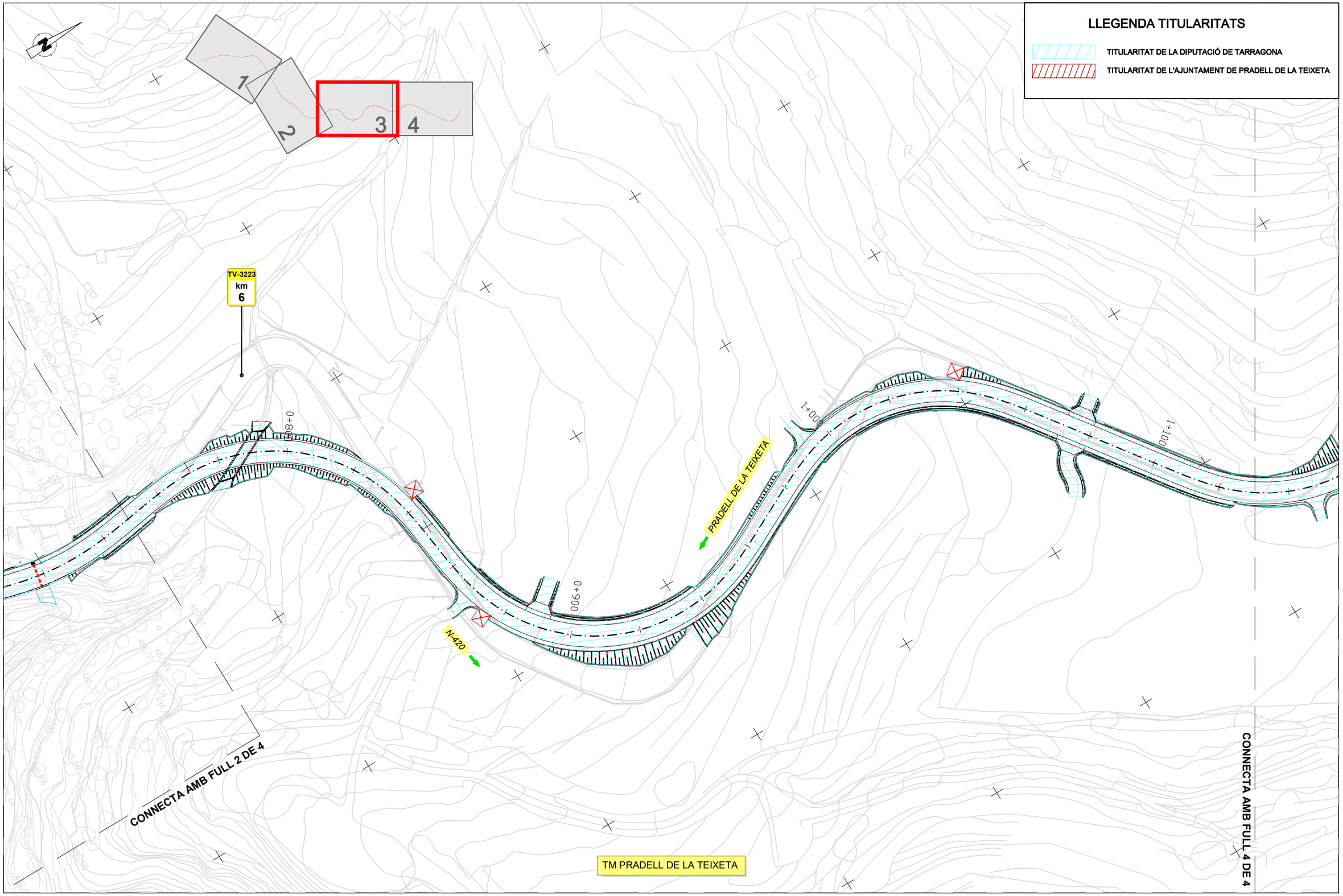


DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 20. TITULARITATS PLANTA	A.20	1 DE 4

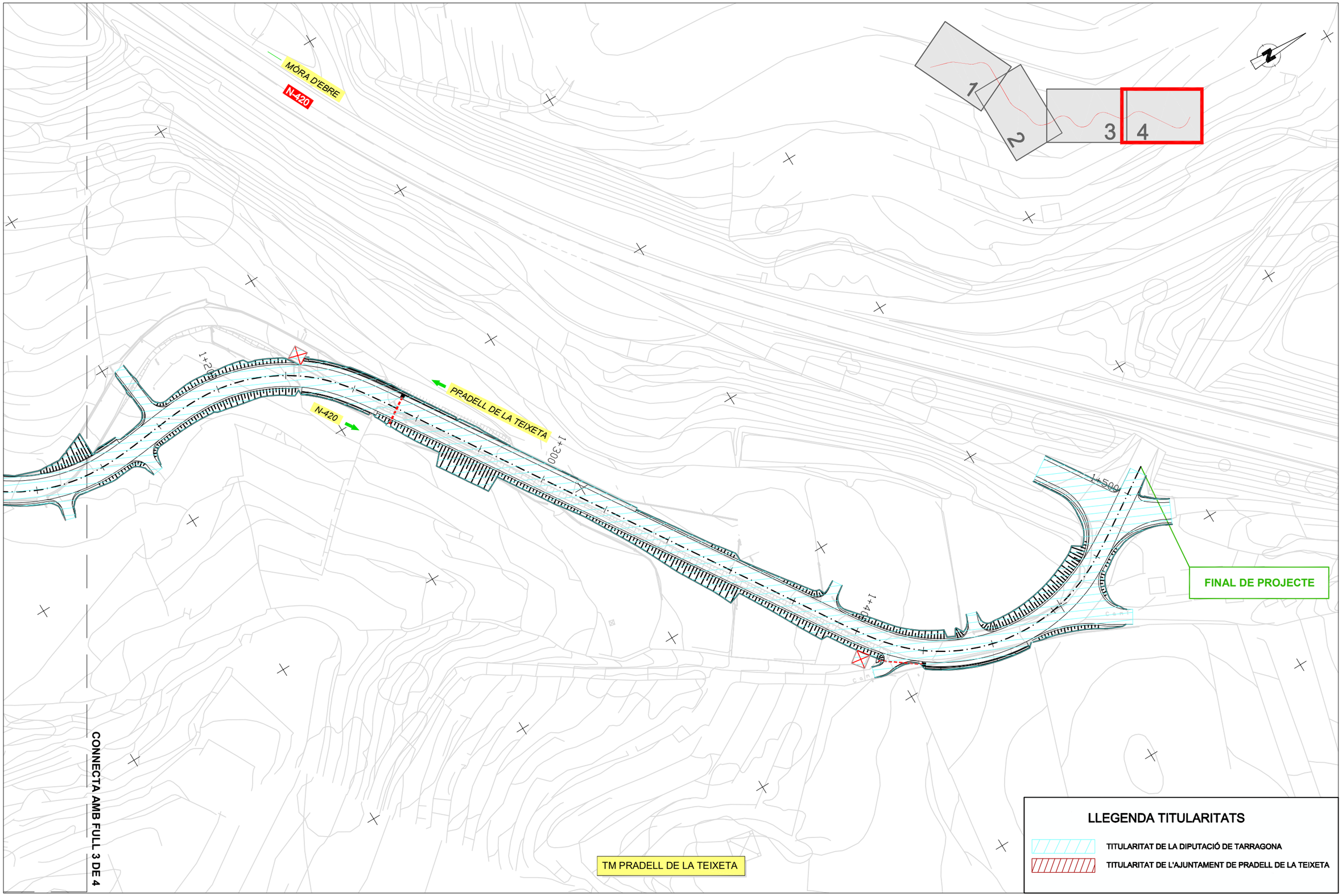


DIPUTACIÓ DE TARRAGONA ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI	CLAU P–18/2024	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	DATA MARÇ–2026	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS JAUME VIDAL GONZÁLEZ	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES JOSÉ DIAQUEL GARCIA	ESCALES A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	TÍTOL DEL PLÀNOL ANNEX 20. TITULARITATS PLANTA	PLÀNOL NÚM. A.20	FULL 2 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUE GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 20. TITULARITATS PLANTA	A.20	3 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEL GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	ANNEX 20. TITULARITATS PLANTA	A.20	4 DE 4

ANNEX NÚM. 21

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 JUSTIFICACIÓ I ABAST 3
2 MARC LEGISLATIU 3
2.1 UNIÓ EUROPEA 3
2.2 ÀMBIT ESTATAL 4
2.3 ÀMBIT AUTONÒMIC 4
2.4 ÀMBIT LOCAL 4
3 DEFINICIONS 4
4 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA I METODOLOGIA 5
5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS 5
5.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 6
5.2 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS GENERADORES DE RESIDUS 6
6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT I TIPOLOGIA DE RESIDUS 6
7 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS 7
7.1 EQUIP PER A GARANTIR LA SEGREGACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 7
7.2 MITJANS, MATERIALS I MESURES 7
8.2.1 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS (PGR) 7
8.2.2 SISTEMA DE SEGREGACIÓ DE RESIDUS INERTS I NO PERILLOSOS 8
8.2.3 TERRES SENSE CARACTERÍSTIQUES DE TERRA VEGETAL NO CONTAMINADA 9
8.2.4 SISTEMA DE SEGREGACIÓ DE RESIDUS PERILLOSOS 10
8.2.5 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS SÒLIDS URBANS (RSU) 11
8.2.6 CONTROL D'APLEC DE MATERIALS 11

8.2.7 REUTILITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA 11

8.2.8 COMPROVACIÓ D'ESTAT DE NETEJA AL FINAL DE L'OBRA..... 11

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ I ELIMINACIÓ DE RESIDUS 11

8.1 PREVISIÓ DE REUTILITZACIÓ EN LA PRÒPIA OBRA..... 11

8.2 VALORITZACIÓ "IN SITU"..... 12

8.3 DESTINACIÓ PREVISTA PER ALS RESIDUS 12

8.4 GESTORS AUTORITZATS DELS RESIDUS GENERATS EN OBRA..... 12

8.5 ABOCADORS 12

9 PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES..... 12

10 PRESSUPOST..... 15

10.1 VALORACIÓ ECONÒMICA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA . 15

10.2 TERRES 16

10.3 VALORACIÓ ECONÒMICA..... 16

1 JUSTIFICACIÓ I ABAST

L'objecte principal del present document és la realització de l'estudi de gestió de residus del "**Condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta. tram: N-420 a Pradell de la Teixeta ".** Aquest estudi té com a objectiu l'establiment inicial de mesures, equipament i personal necessari per a la recollida, gestió i emmagatzematge de forma selectiva i segura, dels residus i deixalles, sòlids i líquids, que es generen a les obres.

La correcta gestió d'aquests materials és essencial per a prevenir la contaminació en sòls i aigües, tant superficials com subterrànies, de la zona d'obres.

La gestió dels residus que es generin durant les obres ha de complir amb la legislació vigent, establerta en el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. En l'article 4.1 d'aquest RD, es defineix el contingut que ha de presentar l'estudi de gestió de residus:

- Estimació de la quantitat, en tones i metres cúbics, dels residus que es generaran en les obres.
- Mesures per a la prevenció de residus.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació.
- Mesures per a la separació de residus.
- Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació i separació de residus.
- Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.
- Valoració del cost previst de la gestió.

Aquest estudi també ha de donar compliment a la Llei 7/2022, de 8 de abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, que té com a objecte regular la gestió de residus impulsant mesures que previnguin la seva generació, i mitiguin els impactes adversos sobre la salut humana i el medi ambient associats a la seva generació i gestió, millorant l'eficiència en l'ús dels recursos.

2 MARC LEGISLATIU

La gestió de residus es realitzarà donant compliment a la legislació vigent aplicable en matèria de residus. Aquesta legislació es pot classificar en 4 àmbits diferents: europeu, nacional, autonòmic i local, tal com es recull a continuació:

2.1 UNIÓ EUROPEA

- Directiva 2008/1 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2008, relativa a la prevenció i al control integrat de la contaminació (Versió codificada).
- Directiva 2006/12 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus.
- Directiva 2004/12 / CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de febrer de 2004, per la qual es modifica la Directiva 94/62 / CE relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 2000/76 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de desembre, relativa a la incineració de residus.
- Directiva 1999/31 / CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament dels residus.
- Directiva 98/101 / CE de la Comissió de 22 de desembre de 1998, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 91/157 relativa a les piles i els acumuladors que continguin determinades matèries perilloses.
- Directiva 94/62 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 91/689 / CEE del Consell de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos.
- Reglament CE 669/2008 de la Comissió, de 15 de juliol de 2008, que completa l'annex IC del Reglament 1013/2006 relatiu als trasllats de residus.
- Reglament CEE 1192/2006 de la Comissió, de 4 d'agost de 2006, pel qual s'aplica el Reglament (CE) nº 1774/2002 del Parlament Europeu i del Consell, pel que fa a les llistes de plantes autoritzades en els Estats membres.
- Reglament 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2006, relatiu als trasllats de residus.
- Decisió del Consell de 19 de desembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en els dipòsits, amb l'arranjament de l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31 / CEE.
- Decisió de la Comissió de 16 de gener de 2001, que modifica la Decisió 2000/532 / CE, i en la qual es recull la nova redacció de la llista / catàleg de residus.

2.2 ÀMBIT ESTATAL

- Llei 7/2022, de 8 de abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Ordre de 13 d'octubre de 1989 per la qual es determinen els mètodes de caracterització dels residus tòxics i perillosos.
- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants de sòls i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.

2.3 ÀMBIT AUTONÒMIC

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- 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.
- Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

2.4 ÀMBIT LOCAL

- Ordenança de neteja pública, de la recollida de residus, de la gestió dels enderrocs i altres residus de la construcció i gestió i ús de l'abocador municipal.

3 DEFINICIONS

Tal i com s'especifica en l'article 2 de l'RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, es detallen les següents definicions:

a) Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "*Residu*" inclosa en l'article 3.a) de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició .

b) Residu inert: aquell residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química, ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació de l'entorn o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu, i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran d'ésser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

c) Obra de construcció o demolició: l'activitat consistent en:

1. La construcció, rehabilitació, reparació, reforma o demolició d'un bé immoble, com ara un edifici, carretera, port, aeroport, ferrocarril, canal, presa, instal·lació esportiva o d'oci, així com qualsevol altre anàleg d'enginyeria civil.

2. La realització de treballs que modifiquin la forma o substància del terreny o del subsòl, com ara excavacions, injeccions, urbanitzacions o altres anàlegs, amb exclusió d'aquelles activitats a les quals sigui d'aplicació la Directiva 2006/21 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de març, sobre la gestió dels residus d'indústries extractives.

Es considera part integrant de l'obra tota instal·lació que doni servei exclusiu a la mateixa, i en la mesura que el seu muntatge i desmuntatge tingui lloc durant l'execució de l'obra o a la fi de la mateixa, com ara:

- Plantes de trituració.
- Plantes de fabricació de formigó, grava-ciment o sòl-ciment.
- Plantes de prefabricats de formigó.
- Plantes de fabricació de mescles bituminoses.

- Tallers de fabricació d'encofrats.
- Tallers d'elaboració de ferralla.
- Magatzems de materials i magatzems de residus de la pròpia obra.
- Plantes de tractament dels residus de construcció i demolició de l'obra.

d) Obra menor de construcció o reparació domiciliària: obra de construcció o demolició en un domicili particular, comerç, oficina o immoble del sector serveis, de senzilla tècnica i escassa entitat constructiva i econòmica, que no suposi alteració del volum, de l'ús, de les instal·lacions d'ús comú o del nombre d'habitatges i locals, i que no necessita de projecte signat per professionals titulats.

e) Productor de residus de construcció i demolició:

- 1r. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no necessitin de llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- 2n. La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionen un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- 3r. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

f) Posseïdor de residus de construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició, i que no ostenti la condició de gestor de residus. En tot cas, tindrà la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

g) Tractament previ: procés físic, tèrmic, químic o biològic, inclosa la classificació, que canvia les característiques dels residus de construcció i demolició reduint el seu volum o la perillositat, facilitant la seva manipulació, incrementant el seu potencial de valorització o millorant el seu comportament en l'abocador.

4 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA I METODOLOGIA

La documentació de referència que s'ha tingut en compte per a la realització d'aquest annex és la següent:

- Pressupost del Projecte constructiu del Condicionament de la carretera TV-3223 de la N-420 a la Torre de Fontaubella i variant de Pradell de la Teixeta.
- Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.
- Monografia sobre Residus de Construcció i Demolició, document publicat per IHOBE.

La metodologia utilitzada per a estimar la generació de residus que es donarà a l'obra consisteix en l'anàlisi del pressupost del Projecte constructiu.

Aquesta estimació es detalla en el punt 7 del present estudi "*Estimació de la quantitat i tipologia de residus*".

5 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS

S'ha de considerar que l'estudi que es realitza sobre la gestió de residus, té caràcter orientatiu i que les quantitats que es preveuen de residus, així com la tipologia que sorgeix de les obres, es poden veure modificades durant el transcurs de les obres.

Per això, s'ha de redactar el **Pla de Gestió de Residus** (PGR) abans de l'inici de les obres, que s'anirà actualitzant amb les quantitats i tipologies reals de residus que sorgeixin durant les obres, d'acord amb l'article 5.1 de Reial Decret 105/2008 sobre la realitat de l'obra. Aquest Pla haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra i la Direcció Ambiental de l'Obra.

Els residus que es preveuen per aquest projecte es codifiquen segons la Llista europea de residus, aprovada per l'Ordre MAM / 304/2002 en el capítol 17 "*Residus de la Construcció i Demolició*", tal com es mostra en la següent taula:

Codi residu	Descripció
17 01	Formigó, totxanes, teules i material ceràmic
17 01 01	Formigó
17 02	Fusta, vidre i plàstic
17 02 01	Fusta
17 02 03	Plàstic
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 07	Metalls barrejats
17 09	Altres residus de construcció i demolició
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.
15 01	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en una altra categoria
15 01 01	Envasos

A més dels residus que es descriuen en la taula anterior, es preveu generar altres residus de diferent tipologia, com ara:

- Aerosols.
- Piles i bateries.
- Envasos dels materials de subministrament.
- Residus procedents del manteniment i neteja de la maquinària i instal·lacions.
- Aigües residuals procedents de les instal·lacions auxiliars.
- Terres afectades per possibles abocaments de la maquinària.
- Balast procedent del moviment de terres.
- Plàstics d'embalatges.

5.1 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

Amb l'objectiu de planificar una correcta gestió dels residus que es generen a l'obra, s'ha de realitzar una estimació sobre la generació de residus tenint en compte la seva naturalesa, així com la quantitat generada de cada tipologia de residus.

L'objectiu de l'estudi és estimar, de manera aproximada, la tipologia i les quantitats de residus, tenint en compte que aquesta previsió pot presentar modificacions durant les obres, que han de quedar reflectides en el Pla de Gestió de Residus (PGR), que s'ha de redactar per part del Contractista abans de l'inici de les obres, tenint en compte la previsió realitzada en el present estudi. Durant el transcurs de les obres s'haurà de modificar el PGR, adaptant-lo a la realitat de l'obra.

5.2 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS GENERADORES DE RESIDUS

La generació de residus en una obra es deu principalment a aquelles activitats de demolició i excavació. Aquestes fases porten associades les següents activitats:

- Enderroc i moviments de terres.
- Ferms i paviments.
- Xarxa de sanejament i drenatge.
- Estructures i murs.
- Xarxa d'enllumenat públic.
- Jardineria.
- Senyalització i abalisament.
- Serveis afectats.

6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT I TIPOLOGIA DE RESIDUS

A continuació, es mostra una taula amb el total del volums que es preveu generar per a les obres del projecte constructiu del "Condicionament de la carretera TV-3146 de Tarragona al Far de Salou. Tram: Pk 0+000 al 0+400".

	TOTAL	
	m³	***t***
170101 (formigó)	**8,38**	**18,44**
150101 (paper i cartró)	**1,61**	**0,13**
170201 (fusta)	**10,67**	**5,34**
170203 (plàstic)	**10,78**	**0,65**
170405 (ferro i acer)	**0,15**	**1,18**
170903 (residus perillosos)*	**0,568**	**0,51**
Ceràmica	**0,64**	**1,15**
Vidre	**0,01**	**0,03**

Tal i com s'ha comentat anteriorment en aquest annex, les quantitats que es mostren a la taula són orientatives, i seran els valors que presentarà el Pla de Gestió de Residus que redactarà el Contractista previ a l'inici de les obres, i que haurà d'actualitzar d'acord vagi avançant l'obra amb la realitat d'aquesta.

7 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

Com a mitjans materials per a la minimització de residus en obra es proposen dos tipus de mesures, que consisteixen, principalment, en l'equip humà encarregat de la segregació de residus a l'obra i en els mitjans, materials i mesures que es recomanen per al projecte en qüestió.

7.1 EQUIP PER A GARANTIR LA SEGREGACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El contractista haurà de nomenar un tècnic ambiental responsable de la planificació de les zones de l'obra on s'emmagatzemaran els residus, tant perillosos com no perillosos.

Aquest tècnic haurà de comprovar que els treballs es realitzen complint les mesures que s'estableixen en l'Estudi de Gestió de Residus, així com verificar que el personal de l'obra coneix els requisits d'aquest estudi.

També haurà d'assegurar que l'equipament està en condicions adequades i d'acord amb l'estudi de gestió de residus.

7.2 MITJANS, MATERIALS I MESURES

La principal mesura preventiva a tenir en compte en la gestió de residus és l'aplicació de la jerarquia que s'estableix en el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, que es mostra a continuació:



8.2.1 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS (PGR)

Objectiu:

L'objectiu principal del PGR és detallar com ha d'ésser la gestió de residus, tenint en compte la segregació dins de l'obra, i l'emmagatzematge que requereix cada tipus de residu per evitar contaminacions al sòl o a les aigües subterrànies.

El PGR s'ha de redactar per part del contractista, d'acord amb el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, abans de l'inici de les obres, per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra.

Aquest PGR, a més, recull les quantitats dels residus generats per tipologia, de manera que, a mesura que va avançant l'obra, aquest pla s'ha d'actualitzar amb la realitat de l'obra, tenint en compte que les dades de partida sorgeixen a partir de l'estudi realitzat a partir del pressupost de l'obra.

Descripció:

El Contractista redactarà el PGR abans de l'inici de les obres, d'acord amb el RD 105/2008. Aquest haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

El PGR haurà d'establir la metodologia i els mitjans perquè la gestió de residus es faci correctament durant la fase de construcció. Cal considerar també la comprovació final de l'estat de neteja de les zones afectades per les obres, una vegada aquestes finalitzin.

El PGR haurà de detallar les mesures que es prenguin durant la fase de construcció, que es descriuen en el següent punt:

1. Sistemes de minimització en la producció de residus d'acord amb la jerarquia establerta per la legislació.

2. Sistema de segregació per naturalesa dels residus generats en les obres.

3. Sistemes de reciclatge.

Els mitjans necessaris per a la correcta gestió i implementació de les mesures, es detallen a continuació:

- Punt net.
- Servei de recollida.
- Formació i informació.

1) Punt net:

Es designa una zona a l'obra per a la instal·lació de la deixalleria, que es col·locarà a la zona d'instal·lacions auxiliars. A la deixalleria es realitza la gestió dels residus dins l'obra, ja que en aquesta zona trobem els diferents elements per a realitzar la segregació dels residus per naturalesa.

El punt net ha d'estar correctament senyalitzat i delimitat.

La zona que es designi per a la instal·lació del punt net s'haurà restaurar al finalitzar les obres, seguint els criteris que es designen en l'annex ambiental.

La segregació dels residus es realitza considerant la seva perillositat:

Residus no perillosos:

Es col·locaran en contenidors que estaran senyalitzats amb el tipus de residu que s'emmagatzema. El volum dels contenidors s'escull tenint en consideració el volum que es genera de cada tipus de residu.

Com es detalla anteriorment, els residus que es generaran i que s'emmagatzemaran en contenidors són:

- Paper i cartró.
- Fusta.
- Plàstic.
- Restes orgàniques.
- Formigó.
- Metall.
- Runa.
- Envasos.

Residus perillosos:

En aquest cas, els residus han de col·locar-se en bidons protegits de les condicions ambientals.

És d'especial importància que es col·loquin sobre una superfície impermeabilitzada, per evitar possibles abocaments al sòl de substàncies perilloses que puguin contaminar-lo.

És molt important que cada bidó s'etiqueti amb els següents punts:

- Nom del residu emmagatzemat, per a fomentar la correcta separació.
- Icones de perillositat associats al residu.
- Data d'inici de l'emmagatzematge, ja que el residu no pot estar més de 6 mesos a l'obra.

2) Servei de recollida:

Es recolliran els residus per part d'un gestor autoritzat a tal efecte, per cada tipus de residu. Aquesta recollida es farà periòdicament en funció de cada fase d'obres i de la rapidesa de generació de residus, tenint sempre en consideració que, els residus perillosos no poden emmagatzemar-se més de 6 mesos dins de l'obra.

3) Formació i informació:

El Contractista haurà de proporcionar la formació adequada als seus treballadors de la correcta gestió dels residus, i traslladar-los les obligacions i responsabilitats associades a cadascun dels que intervenen en la gestió.

L'encarregat ambiental de l'empresa contractista ha de transmetre aquesta informació i ha de vetllar pel compliment d'aquesta.

S'haurà de fomentar també el seguiment de la jerarquia que s'estableix per a la minimització de la generació de residus i la reutilització dels recursos presents a l'obra. Per a això, s'establirà una formació de les bones pràctiques que redueixi els recursos utilitzats per aconseguir una construcció més sostenible.

Punts d'inspecció:

Abans de l'inici de les obres s'haurà d'aprovar el PGR per part de la Direcció d'Obra, que tindrà concordança amb l'Estudi de Gestió de Residus del projecte, així com del desenvolupament de les mesures establertes.

Durant el transcurs de les obres es comprovarà la correcta segregació i gestió dels residus.

A l'acabar les obres s'haurà de restituir la zona ocupada per la instal·lació de la deixalleria.

8.2.2 SISTEMA DE SEGREGACIÓ DE RESIDUS INERTS I NO PERILLOSOS

Objectiu:

S'ha d'establir un sistema de segregació per als residus inerts i no perillosos en obra que s'ha d'incorporar al PGR. Aquest sistema ha de donar compliment al que estableix el RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Descripció:

La segregació d'aquests materials es donarà en funció de la seva naturalesa i sempre d'acord amb la legislació vigent.

Tal i com s'explica en punts anteriors, el detall del sistema de segregació que s'utilitzi en obra s'ha de descriure en el PGR, que ha de redactar el Contractista i ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els residus s'han de segregar durant la seva generació en els contenidors adequats per a cada tipologia.

Prèviament a l'enderroc, serà necessari, en la mesura del possible, la separació dels diferents elements no petris i valoritzables (amb destinació a una planta de selecció i recuperació) i posteriorment a l'enderroc, els elements petris amb destinació al reciclatge i dipòsit de runes.

Tal i com s'indica en el RD 105/2008, els residus de construcció i demolició s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

El contractista ha de disposar dels mitjans adequats per a complir amb la correcta segregació dels residus generats durant les obres. Aquests mitjans han de detallar-se en el PGR redactat pel contractista.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats, amb una etiqueta com a mínim de 10x10 cm que contindrà dades com: nom, adreça, data d'envasat i naturalesa dels riscos mitjançant pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

Es recomana preveure dins de les naus, oficines i dotacions, així com en el sistema viari o en els espais oberts, zones habilitades i convenientment senyalitzades per a la ubicació dels contenidors per a la separació dels residus en el seu origen; permetent almenys la separació de les fraccions següents: vidre, paper i cartró, plàstics i envasos, metalls, i la resta.

Gestió:

La gestió d'aquests residus es farà amb una empresa gestora autoritzada a tal efecte. S'haurà de lliurar periòdicament la documentació generada d'aquesta gestió a la Direcció Ambiental de l'Obra.

Punts d'inspecció:

Abans de l'inici de les obres, s'haurà de revisar i aprovar el PGR d'acord amb el que estableix la legislació vigent.

Durant les obres s'haurà d'actualitzar el PGR amb la realitat de les obres.

Es comprovarà la correcta segregació i gestió dels residus generats durant els mesos de construcció.

8.2.3 TERRES SENSE CARACTERÍSTIQUES DE TERRA VEGETAL NO CONTAMINADA

Objectiu:

Tot i que es preveu que una gran part es reutilitzi en la pròpia obra, s'haurà de tenir en compte que un volum de terres haurà de gestionar correctament. Al PGR s'haurà de detallar tant la metodologia de recollida de les terres com la gestió que es realitzarà d'aquestes.

Acopi:

Les terres s'hauran de recollir a l'obra mentre es puguin col·locar a la zona definitiva, en cas de reutilitzar-les, o es puguin gestionar pel gestor competent.

Les zones d'apilament s'han de delimitar i cenyir-se a les establertes en el projecte, tal i com es pot veure en el plànol de mesures correctores, sempre evitant l'ocupació de vials, equipaments o qualsevol zona no destinada a aquest efecte.

Gestió:

Les terres d'excavació que no es puguin reutilitzar a l'obra es duran fora d'aquesta. Es prioritza utilitzar aquestes terres com a condicionament de terrenys que es situïn propers a l'àmbit del projecte.

En cas de no localitzar-ne cap, es gestionaran mitjançant el gestor adequat i es duran a abocador / valoritzador.

Punts d'inspecció:

Es comprovarà que el PGR detalla la gestió que es realitzarà de les terres d'excavació que no s'utilitzin en la pròpia obra, així com l'apilament que es realitzarà de les mateixes.

Verificació visual durant les obres que els abassegaments de terres compleixen amb el que estableix el PGR.

Es comprovaran els documents d'acceptació dels residus.

8.2.4 SISTEMA DE SEGREGACIÓ DE RESIDUS PERILLOSOS

Objectiu:

S'ha d'establir un sistema de segregació de residus perillosos a l'obra, per a garantir la correcta separació d'aquests. Aquesta mesura ha de detallar-se en el PGR redactat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra, segons els criteris de la legislació vigent.

Descripció de la mesura:

Els residus generats s'hauran de segregar i gestionar d'acord amb el RD 105/2008.

Els principals residus perillosos que es preveu generar durant l'execució del projecte són els següents:

- Olis usats.
- Sòls impactats per olis o greixos de la maquinària d'obra.
- Envasos que han contingut substàncies perilloses.
- Piles i bateries.
- Aerosols.

En cas que durant la fase d'obres sorgeixin altres residus que no s'hagin contemplat en aquest estudi, el Contractista haurà d'adequar la segregació a aquest nou residu. El procediment s'ha d'aprovar prèviament per part de la Direcció d'Obra.

Acopi:

Tal i com s'ha descrit anteriorment, els residus perillosos s'hauran de localitzar en zones impermeabilitzades, aïllats de les aigües de pluja i les aigües de vessament, per no contaminar el sòl ni les aigües subterrànies que pugui haver-hi presents. Han d'emmagatzemar en bidons hermètics, que s'han de situar protegits de les condicions climàtiques de l'indret.



Els bidons han d'estar correctament senyalitzats:

- Nom del residu emmagatzemat, per a fomentar la correcta separació.
- Icones de perillositat associades al residu.
- Data d'inici de l'emmagatzematge, ja que el residu no pot estar més de 6 mesos a l'obra.
- Cartells d'almenys 10x10 cm.

Com a mesura preventiva davant de vessaments accidentals, l'obra haurà de disposar en una zona accessible de material absorbent, com sepiolita o serradures, per estendre-les sobre els olis o combustibles que puguin arribar a vessar, i minimitzar els efectes del vessament.

Gestió:

El contractista haurà de disposar d'autorització de productor de residus perillosos (més de 10.000 Kg), o realitzar la inscripció en el Registre de petits productors de residus perillosos (menys de 10.000 Kg).

La gestió dels residus perillosos s'ha de fer abans que transcorrin 6 mesos des de l'inici del seu emmagatzematge.

La gestió dels residus perillosos es realitzarà a través de transportistes i gestors autoritzats a tal fi. La gestió es realitzarà periòdicament, generant els documents certificatius de la gestió, que el contractista haurà de lliurar a la Direcció d'Obra.

S'haurà de dur un control de tots els residus gestionats al llarg de l'obra, detallant la tipologia del residu gestionat, així com la quantitat, l'empresa transportista i l'empresa gestora.

Punts d'inspecció:

Prèviament a l'inici de les obres, el PGR haurà de detallar específicament el sistema de segregació i gestió dels residus perillosos. Durant el transcurs de les obres s'haurà de comprovar que el PGR s'actualitza amb els residus gestionats reals de l'obra.

Durant les visites que es realitzin es comprovarà visualment la correcta segregació dels residus i la seva adequada gestió, sense sobrepassar el límit dels 6 mesos que estableix la Llei.

8.2.5 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS SÒLIDS URBANS (RSU)

Objectiu:

Establir les mesures relatives a la gestió dels residus sòlids urbans que es generen a l'obra.

Descripció de la mesura:

Els residus que es generen a l'obra que siguin classificats com a RSU, no es podran barrejar amb la resta de residus produïts a l'obra.

Aquests seran dipositats en els contenidors corresponents que es localitzin dins de les obres, que hauran d'estar correctament senyalitzats, a més de ser mòbils i tenir una mida adequada per al seu trasllat diari al punt de lliurament a gestor, o per al seu trasllat al punt de recollida municipal.

Gestió:

La gestió d'aquest tipus de residus es realitzarà a través del servei municipal de recollida de residus.

8.2.6 CONTROL D'APLEC DE MATERIALS

Tal i com s'estableix en la jerarquia de gestió de residus, la principal mesura preventiva a adoptar com a bones pràctiques és la de minimitzar la quantitat de residus generats.

La tasca principal per a minimitzar aquests residus és tenir controlats els aplecs de materials a l'obra, i evitar així desaprofitar o repetir comandes de materials ja presents a l'obra.

L'aplec de materials es localitzarà dins de la zona d'instal·lacions auxiliars i es traslladarà, a mesura que vagin avançant les obres, a aquelles zones on sigui necessària la seva utilització.

Els aplecs han d'estar fora de l'abast del trànsit de l'obra per evitar que es danyin, a més d'estar protegits de la pluja i la humitat.

Els embalatges amb els quals es transporta el material han de ser prou estables i resistents, ja que sinó poden bolcar-se i trencar-se. Per exemple, els palets han de ser carregats de forma convenient perquè no bolqui ni caigui el material. No han de ser fràgils o estar en mal estat.

8.2.7 REUTILITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA

Encara amb la minimització, en una obra es generen residus. Així, el següent pas és reutilitzar o reciclar els residus generats, allargant així la vida útil dels materials.

En aquest cas, la terra vegetal que s'extreu en les tasques d'excavació es torna a utilitzar a l'obra per a les revegetacions que es realitzen.

Qualsevol residu que es formi a l'obra s'ha d'intentar reutilitzar o, si s'escau, reciclar-se.

8.2.8 COMPROVACIÓ D'ESTAT DE NETEJA AL FINAL DE L'OBRA

Tal i com s'ha comentat en diferents punts anteriors, a l'acabar l'obra s'ha de garantir l'adequat estat de neteja d'aquelles zones que hagin estat destinades a la col·locació d'instal·lacions auxiliars o apilament de materials.

A més d'assegurar mitjançant una inspecció visual que no queden residus a la zona de les obres ni en els seus voltants, les zones que hagin estat ocupades han de quedar restituïdes tal i com estaven a el principi de les obres.

En el cas de comptar amb la presència de residus que no s'han recollit i gestionat durant les obres, es procedirà a la neteja general de la zona i de la gestió immediata d'aquests residus.

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ I ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1 PREVISIÓ DE REUTILITZACIÓ EN LA PRÒPIA OBRA

La terra vegetal que s'extregui de les zones de les obres es reutilitzarà per a les revegetacions posteriors que sorgeixin en les obres.

Les terres que no es puguin reutilitzar en la pròpia obra es duran a finques dels voltants, en cas que es necessitin per al seu condicionament. Com a última opció, es duran les terres per al reblert de pedreres, abocadors o zones degradades, de manera que es redueixi l'impacte ambiental de la gestió d'aquest residu.

8.2 VALORITZACIÓ "IN SITU"

No hi ha previsió de valorització a l'obra. La gestió de residus es limita a la segregació a l'obra i la seva posterior gestió fora d'aquesta.

8.3 DESTINACIÓ PREVISTA PER ALS RESIDUS

A continuació, es detalla una llista amb les possibles opcions per a la gestió de residus que sorgeixen de l'obra:

Codi	Descripció	Classificació	Valorització
15 01 01	Envasos de paper i cartró	No perillós	R0305/R0306/R0314 R0101/R0102/R0103
17 01 01	Formigó	No perillós	R0504/R0505/ D0501/D0502
17 02 01	Fusta	No perillós	R0306/R0314/R0101/ R0102/R0103/D0801 /D0502/
17 02 03	Plàstic	No perillós	R0306/R0101 /R0102/R0103/D0502/
170302	Mescles bituminoses	No perillós	R0505/D0501/D0502
170401	Coure, bronze, llautó	No perillós	R0401/R0406
170405	Ferro i acer	No perillós	R0401/R0406
170411	Cables	No perillós	R1203/R1206 R0401/R0406
200201	Restes vegetals	No perillós	R0301/R0302/R0306
150101	Paper i cartró	No perillós	R0305/R0306/R0314 R0101/R0102/R0103
150110*	Envasos perillosos	Perillós	R0306/R0314/R0401/R0414 R0503/R0514/R0101/R0102 R0103/D0902/D1001/D0503

* Les vies de gestió es poden consultar a la Decisió 2000/532 / CE de la Comissió, de 3 de maig del 2000.

8.4 GESTORS AUTORITZATS DELS RESIDUS GENERATS EN OBRA

A continuació, es mostra una llista dels gestors situats als municipis de Tarragona i Vila-Seca.

Codi gestor	Nom gestor
E-850.04	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA (EXPLOTADOR EDAFO GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA)
E-1208.10	AUTOMOCIÓ LA CANONJA, SL
E-1244.11	BRATAR MEDITERRÁNEA DE RECICLAJE, SL
E-1292.11	CEMENTOS ESFERA, SA
E-1266.11	COMPONENTS I RECICLATS DE CATALUNYA, SL
E-428.97	CONTROL DE RUNES, SA
E-1275.11	ECOLÓGICA IBÉRICA Y MEDITERRÁNEA, SA
E-1666.16	ECOTRANS TARRACO, SL
E-1719.17	EUROPORTS IBÉRICA TPS, SL
E-1582.15	GERSA 2010, SA
E-781.02	GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONÈS, SL
E-1310.12	GRUAS DAVID TARRAGONA, SA
E-1704.17	HIERROS Y METALES JIMÉNEZ, SL
E-64.94	INCINERADORA DE TARRAGONA (EXPLOTADOR SIRUSA)
Codi gestor	**Nom gestor**
E-539.98	METALES DEL MEDITERRÁNEO, SL
E-410.97	ASFALTOS ESPAÑOLES, SA
E-411.97	REPSOL PETRÓLEO, SA
E-866.04	SAFETY KLEEN ESPAÑA, SA
E-1505.14	SCRAP POINT, SL
E-1609.16	TARRAGONESA DE HIERROS Y METALES RR, SL
E-1259.11	TERMINALES PORTUARIAS, SL
E-309.96	TERRAPLAST, SA
E-545.98	TRANSPORTES PRATS, SA

8.5 ABOCADORS

El material que no es pugui reutilitzar a la pròpia obra ni pugui ésser objecte de valorització, s'haurà de dur a l'abocador.

Els dipòsits controlats de terres i runes són instal·lacions de disposició controlada de residus en superfície.

En el Decret 7/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats, es regulen totes les condicions tècniques i administratives que han de complir els dipòsits controlats de residus i, en concret, els de terres i runes.

S'estableixen també els residus que s'accepten en aquest tipus de dipòsits i aquells que, per les seves característiques, no són admesos, com materials amb amiant, residus de jardineries, productes de dragatge, residus líquids o residus fermentables.

9 PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

A continuació, s'adjunta el plec de prescripcions del projecte en relació a la matèria de residus generats a l'obra.

Pla de Gestió de Residus (PGR)

Tal i com es descriu en punts anteriors, abans de l'inici de les obres el Contractista haurà de redactar el Pla de Gestió de Residus, d'acord amb el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest Pla haurà de descriure tots els procediments de gestió

de residus, i haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres. Així mateix, aquest s'actualitzarà amb la realitat de l'obra conforme vagi avançant.

Obligacions

En el present apartat s'inclouen les obligacions del productor (Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat) i posseïdor (Contractista) dels residus generats a l'obra, segons els articles 4 i 5, respectivament, del Reial Decret 105/2008.

Obligacions del productor de residus de construcció i demolició

1. A més dels requisits exigits per la legislació sobre residus, el productor de residus de construcció i demolició hauran de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols poden ésser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i als seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició

1. A més de les obligacions previstes a la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de la mateixa, un Pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixen en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin generant a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i 5 del RD 105/2008. El Pla, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o altres formes de valorització.

3. Per a la retirada del residu per part del gestor, s'omplirà el "Full de Seguiment de residus perillosos", amb el format subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya. Aquest document s'arxivarà igualment 5 anys (i també s'adjuntarà a l'informe final). En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle, estan autoritzats per al transport de mercaderies perilloses per carretera.

Quan el gestor a qui el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior a què es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors, es regirà pel que estableix l'article 33 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació, documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental a Catalunya, de manera excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir el posseïdor dels residus de construcció i demolició de la obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

Segregació de residus

La correcta segregació dels residus és imprescindible per a realitzar una adequada gestió d'aquests.

Aquesta segregació es realitzarà d'acord amb el RD 108/2005. A mesura que es vagin generant residus a l'obra, aquests s'aniran classificant segons la seva naturalesa i tipologia.

El Contractista haurà de dotar-se dels mitjans necessaris per a la correcta segregació dels residus, evitant l'accessibilitat del públic als dipòsits que es localitzessin a l'obra per a la gestió de residus.

Els residus hauran d'ésser gestionats per l'empresa adjudicatària a través de gestors autoritzats, i garantint un mitjà de transport inscrit al registre de transportistes autoritzats per a cada tipus de residus.

Residus perillosos

Acopi:

L'acopi de residus perillosos ha d'estar degudament senyalitzat i protegit de les condicions climàtiques, així com estar impermeabilitzat.

Els residus perillosos es classificaran per tipologia en bidons hermètics degudament senyalitzats:

- Tipus de residu.
- Icones de perillositat.
- Data inici d'emmagatzematge.

Els residus perillosos, tal i com es detalla en el RD 105/2008, no poden estar a l'obra més de 6 mesos.

Els principals residus perillosos que es preveuen per a l'obra són:

- Olis usats.
- Sòls impactats per abocaments accidentals de maquinària amb olis o greixos.
- Envasos que han contingut substàncies perilloses.
- Aerosols.
- Piles i bateries.

En el cas de detectar-se a obra algun altre tipus de residu perillós, el Contractista haurà d'adequar la segregació a aquest tipus de residu, que haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mesura preventiva davant vessaments accidentals, l'obra haurà de disposar en una zona accessible de material absorbent, com sepiolita o serradures, per a estendre-les sobre els olis o combustibles que puguin arribar a vessar i minimitzar els efectes del vessament.

Gestió:

El contractista haurà de disposar d'autorització de productor de residus perillosos (més de 10.000 Kg) o realitzar la inscripció en el Registre de petits productors de residus perillosos (menys de 10.000 Kg).

La gestió dels residus perillosos s'ha de fer abans que transcorrin 6 mesos des de l'inici del seu emmagatzematge.

La gestió dels residus perillosos es realitzarà a través de transportistes i gestors autoritzats a tal fi. La gestió es realitzarà periòdicament, generant els documents certificatius de la gestió, que el contractista haurà de lliurar a la Direcció d'obra.

S'haurà de dur un control de tots els residus gestionats al llarg de l'obra, detallant la tipologia del residu gestionat, així com la quantitat, l'empresa transportista i l'empresa gestora.

Residus no perillosos

Acopi:

Els residus no perillosos s'apilaran a la deixalleria en contenidors senyalitzats, amb el nom del residu emmagatzemat així com el codi LER corresponent.

Els diferents residus s'hauran de classificar per tipologies i no hi hauran barreges en cap cas.

Gestió:

La gestió d'aquests residus es farà amb una empresa gestora autoritzada per a tal treball. S'haurà de lliurar periòdicament la documentació generada d'aquesta gestió a la Direcció ambiental de l'obra.

Neteja final d'obra

S'haurà d'assegurar la restitució de les zones que s'han dedicat a albergar el punt net de residus, així com verificar que en tota la zona d'obres no queden residus abandonats al finalitzar les obres.

En cas de detectar residus en la revisió final, aquests hauran d'ésser gestionats immediatament i d'acord amb les exigències del tipus de residu trobat.

10 PRESSUPOST

A partir dels volums de residus que s'estimen a partir del projecte constructiu, i tenint en compte els residus que es preveu generar a l'obra, es realitza el pressupost de la gestió de residus d'obra.

10.1 VALORACIÓ ECONÒMICA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

L'estimació dels residus produïts a l'obra, donades les característiques de la mateixa, s'ha dut a terme a partir del mòdul de Gestió Mediambiental del TCQ, que permet realitzar un anàlisi, a partir del pressupost de l'obra, del residus generats durant l'execució dels treballs. Tot i així, s'han de tenir en compte dues consideracions importants.

En primer lloc, el mòdul de Gestió Mediambiental del TCQ no té en compte cap compensació ni balanç de terres previst. En altre paraules, el mòdul genera residu de terres de totes les partides d'obra d'excavació, sense considerar que part (o la totalitat) d'aquestes terres seran utilitzades per a la construcció de terraplens o reblerts. Per aquest motiu, els residus de terres a dur a l'abocador s'han obtingut directament dels *Amidaments Auxiliars*, després de tenir en compte tots els balanços i compensacions de terres previstos.

En segon lloc, el mòdul de Gestió Mediambiental del TCQ tampoc no distingeix entre els residus de demolició i els residus generats durant la pròpia construcció. En conseqüència, els residus derivats exclusivament de les activitats d'enderroc, s'han obtingut igualment a través del mòdul, però només tenint en compte les partides d'obra de demolició.

És important fer aquestes distincions, ja que tant els residus de terres com els residus de demolició ja contenen, en la seva partida pressupostària, la part proporcional de càrrega, transport i deposició a l'abocador i, per tant, si bé s'han de tenir en compte de cara a preveure una gestió dels mateixos, no s'han d'incloure al pressupost destinat a la gestió de residus.

Els residus estimats es donen tant en massa (Kg) com en volum (m^3). Pel que fa la classificació de residus, aquests s'han diferenciat segons la tipologia general a la que pertanyen (inerts, especials i no especials) i els corresponents codis LER.

Els tipus de residus previstos, segons la codificació LER, són els següents:

CODI	DESCRIPCIÓ
070299	Residus de la fabricació, formulació, no especificats en altra categoria
150101	Envasos de paper i cartró
150102	Envasos de plàstic
150103	Envasos de fusta
150104	Envasos metàl·lics
150110	Envasos amb restes de substàncies perilloses
170101	Formigó
170201	Fusta
170203	Plàstic
CODI	**DESCRIPCIÓ**
170302	Mescles bituminoses que no contenen quitrà
170401	Coure, bronze, llautó
170405	Ferro i acer
170411	Cables que no contenen hidrocarburs, quitrà…
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
170604	Materials d'aïllament que no contenen amiant

170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

10.2 TERRES

Els residus de terres són els excedents de terres (en cas que n'existeixin) que s'han de dur a l'abocador, després de tenir en compte els balanços i les compensacions previstes.

10.3 VALORACIÓ ECONÒMICA

El pressupost es calcularà a partir de la quantitat estimada de residus de l'obra.

El preu inclourà la segregació dels residus generats, els cubilots per al dipòsit dels residus en l'obra, el transport de cada residu al gestor corresponent i la seva deposició. No obstant, per al càlcul del pressupost no s'ha tingut en compte el volum de terres, ja que el preu corresponent al seu transport a l'abocador ja està inclòs a les partides d'excavació del pressupost general.

El pressupost s'ha fet mitjançant un projecte TCQ exclusiu per a la Gestió de Residus, seleccionant les partides del Banc de Preus vigent de la Diputació de Tarragona, amb els amidament estimats anteriorment. S'han exclòs per al càlcul del pressupost per a la gestió de residus, aquelles partides d'obra susceptibles de generar residus que ja inclouen en el seu preu la part proporcional corresponent a la càrrega, el transport i la deposició al centre de tractament de residus previst.

Així, tenint en compte el volum estimat de residus en les obres de l'àmbit d'aquest projecte:

El cost de la gestió de residus previst considerant la classificació, el transport a abocador i tractament, ascendeix a la quantitat de 2.520,71 € (DOS MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS).

ANNEX NÚM. 22

EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1.- TAULES D'EXPROPIACIÓ 2

2.- PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS 5

1.- TAULES D'EXPROPIACIÓ

Diputació Tarragona
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

P-18/2024

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

MARÇ 2026

TM PRADELL DE LA TEIXETA

FULL núm. 1

DADES DEL TITULAR			AFECTACIÓ						DADES CADASTRALS			OBSERVACIONS
Nom i cognoms	Adreça	Municipi	N. Finca	Expropiació m²	Oc.Temp. Vial m²	Servitud m²	Oc.Temp.Serv. m²	Total Oc.Temporal m²	Polígon	Parcel·la	Classificació del bé afectat	
			1	44	62	0		62	12	1	No urbanitzable	
			2	423					14	179	No urbanitzable	
			3	74	140	35	105	245	14	44	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (35x1m) = 35 m² Ocupació temporal servitud telefònica (35x3m) = 105 m²
			4	30	0			0	14	9014	No urbanitzable	
			5	49	0			0	14	85	No urbanitzable	
			6	1703	360	58 136 44	174 272 132	938	14	43	No urbanitzable	Serv. línia telefònica aèria (58x1m): 58m² / Oc. temporal serv. aèria telef (58x3m):174m² / Serv. línia telefon sot. (68x2m): 136m² / Oc. temporal serv. sot. telef (68x4m): 272m²/Serv. línia elec. aèria (44x1m): 44m² / Oc. temporal serv. elec. aèria (44x3m):132m. SUPORT TELEFÒNICA 2U
			7	2		16	32	32	14	79	No urbanitzable	Servitud de reg (8x2m): 16m² Oc. temporal servitud reg(8x4m): 32m²
			8	41	39	34 19	68 57	164	14	76	No urbanitzable	Servitud de reg (17x2m): 34m² / Oc. temporal servitud reg(17x4m): 68m² Serv. línia elec. aèria (19x1m): 19m² / Oc. temporal serv. elec. aèria (19x3m):57m² 1 Torre metal·lica
			9	23		20 10	40 30	70	14	72	No urbanitzable	Servitud de reg (10x2m): 20m² / Oc. temporal servitud reg(10x4m): 40m² Serv. línia elec. aèria (10x1m): 10m² / Oc. temporal serv. aèria telef (10x3m):30m²
			10	12		14 5	28 15	43	14	70	No urbanitzable	Servitud de reg (7x2m): 14m² / Oc. temporal servitud reg(7x4m): 28m² Serv. línia elec. aèria (5x1m): 5m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (5x3m):15m²
			11	0		14	42		14	68	No urbanitzable	Serv. línia elec. aèria (14x1m): 14m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (14x3m):42m²
			12	1		30 15	60 30	90	14	69	No urbanitzable	Servitud de reg (15x2m): 30m² / Oc. temporal servitud reg(15x4m): 60m² Serv. línia elec. aèria (15x1m): 15m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (15x3m):45m²
			13	101	0	9	27	27	14	42	No urbanitzable	Serv. línia elec. aèria (9x1m): 9m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (9x3m):27m² 1Suport de formigó
			14	114					14	9015	No urbanitzable	
			15	152					14	35	No urbanitzable	
			16	166					14	38	No urbanitzable	
			17	97		7	21	21	14	37	No urbanitzable	Serv. línia elec. aèria (7x1m): 7m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (7x3m):21m²
			18	86					14	9005	No urbanitzable	
			19	247					14	9028	No urbanitzable	

Diputació Tarragona
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

P-18/2024
PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

TM PRADELL DE LA TEIXETA

FULL núm. 2

MARÇ 2026

DADES DEL TITULAR			AFECTACIÓ						DADES CADASTRALS			OBSERVACIONS
Nom i cognoms	Adreça	Municipi	N. Finca	Expropiació m²	Oc.Temp. Vial m²	Servitud m²	Oc.Temp.Serv. m²	Total Oc.Temporal m²	Polígon	Parcel·la	Classificació del bé afectat	
			20	28		0			1886735CF2518F0001HT		Urbana	
			21	599	69			69	14	1	No urbanitzable	DEMOLICIÓ EDIFICACIÓ
			22	630	37			37	14	2	No urbanitzable	
			23	68	0			0	14	9006	No urbanitzable	
			24	138	0			0	1886710CF2518F0000TR		No urbanitzable	
			25	55				0	1886720CF2518F0000XR		No urbanitzable	
			26	1378	24			24	14	170	No urbanitzable	
			27	1126	0				14	4	No urbanitzable	DEMOLICIÓ EDIFICACIÓ
			28	66	101			101	14	6	No urbanitzable	
			29	575					14	201	No urbanitzable	
			30	0	65			65	14	200	No urbanitzable	
			31	17	48			48	14	175	No urbanitzable	
			32	391	189			189	14	7	No urbanitzable	
			33	101	25			25	14	151	No urbanitzable	
			34	124					14	174	No urbanitzable	
			35	223					14	9004	No urbanitzable	
			36	309					5	9015	No urbanitzable	
			37	381					5	97	No urbanitzable	
			38	0	24			24	14	10	No urbanitzable	

Diputació Tarragona
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

P-18/2024

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

MARÇ 2026

TM PRADELL DE LA TEIXETA

FULL núm. 3

DADES DEL TITULAR			AFECTACIÓ						DADES CADASTRALS			OBSERVACIONS
Nom i cognoms	Adreça	Municipi	N. Finca	Expropiació m²	Oc.Temp. Vial m²	Servitud m²	Oc.Temp.Serv. m²	Total Oc.Temporal m²	Polígon	Parcel·la	Classificació del bé afectat	
			39	318		0			5	96	No urbanitzable	
			40	590	131	43	129	260	5	95	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (43x1m) = 43 m² Ocupació temporal servitud (43x3m) = 129 m² SUPORT TELEFÒNICA 1 U
			41	820	95	69	207	302	14	14	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (69x1m) = 69 m² Ocupació temporal servitud (69x3m) = 207 m² SUPORTS 2 U
			42	53	20	10	30	50	5	94	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (10x1m) = 10 m² Ocupació temporal servitud (10x3m) = 30 m²
			43	360	115	77	231	346	5	93	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (77x1m) =77 m² Ocupació temporal servitud (77x3m) = 231 m² SUPORTS 1 U
			44	0	21			21	14	15	No urbanitzable	
			45	390	236	95	285	521	5	92	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (95x1m) = 95 m² Ocupació temporal servitud (95x3m) = 285 m² SUPORTS 2U
			46	393	74	31	93	167	5	91	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (31x1m) = 31 m² Servitud de reg (7x2m): 14m² / Oc. temporal servitud reg(7x4m): 28m² Serv. línia elec. aèria (5x1m): 5m² / Oc. temporal serv. elec. Aèria (5x3m):15m² SUPORTS 1U
			47	361	65	35	105	170	5	90	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (31x1m) = 31 m² Ocupació temporal servitud (35x3m) = 105 m² SUPORTS 1U
			48	16					14	19	No urbanitzable	
			49	445	182	117	351	533	5	89	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (117x1m) = 117 m² Ocupació temporal servitud (117x3m) = 351 m² SUPORTS 2 U
			50	24					14	22	No urbanitzable	
			51	141	98	39	117	215	5	88	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (39x1m) = 39 m² Ocupació temporal servitud (39x3m) = 117 m² SUPORTS 1 U
			52	495	72			72	14	23	No urbanitzable	
			53	0	80	49	147	227	5	87	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (49x1m) = 49 m² Ocupació temporal servitud (49x3m) = 147 m² SUPORTS 1 U
			54	66	33	22	66	99	5	98	No urbanitzable	Servitud de línia telefònica aèria (22x1m) = 22 m² Ocupació temporal servitud (22x3m) = 66 m²
			55	20					5	99	No urbanitzable	

Diputació Tarragona
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

P-18/2024

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

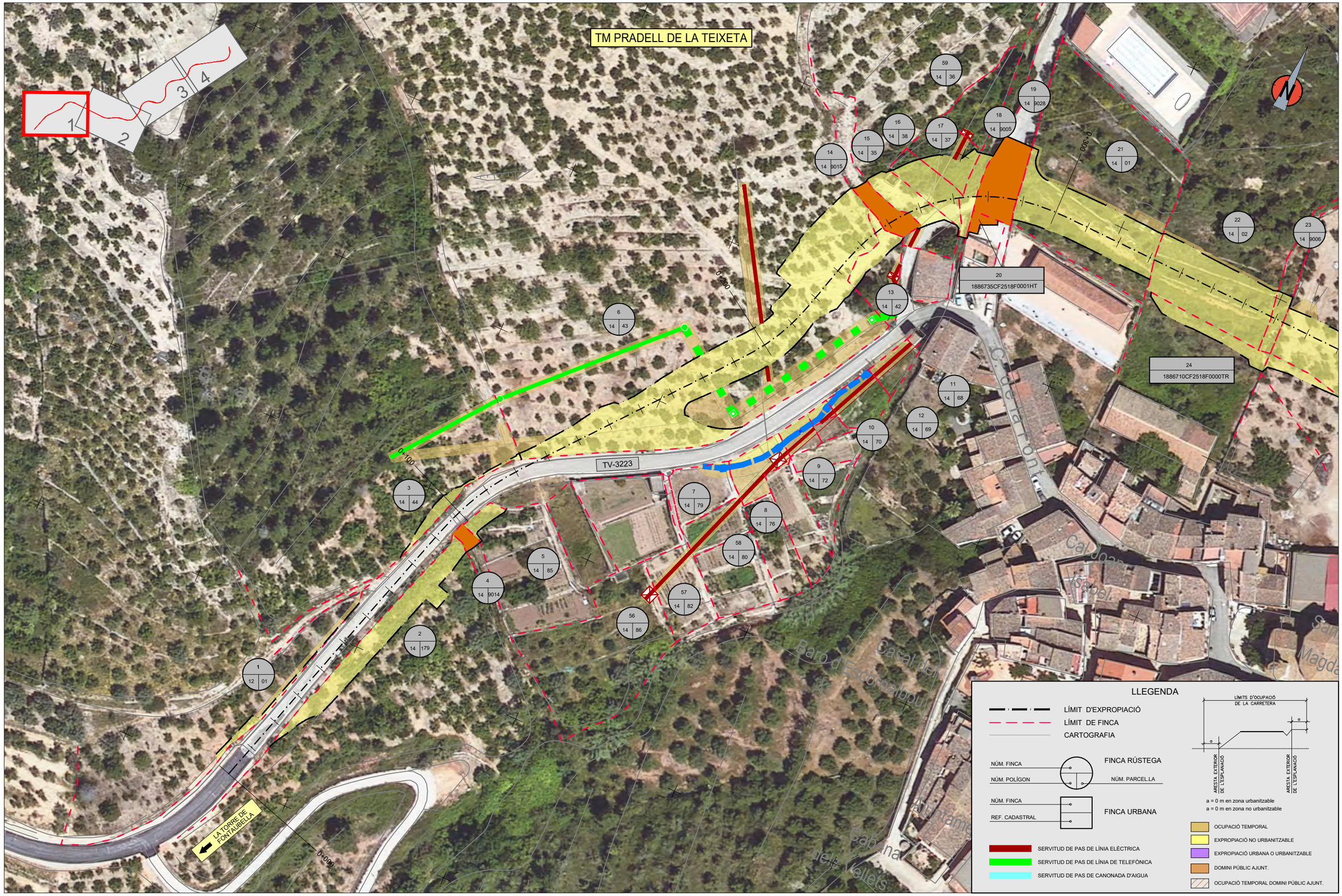
MARÇ 2026

TM PRADELL DE LA TEIXETA

FULL núm. 4

DADES DEL TITULAR			AFECTACIÓ						DADES CADASTRALS			OBSERVACIONS
Nom i cognoms	Adreça	Municipi	N. Finca	Expropiació m²	Oc.Temp. Vial m²	Servitud m²	Oc.Temp.Serv. m²	Total Oc.Temporal m²	Polígon	Parcel·la	Classificació del bé afectat	
			56	0		4	12	12	14	86	No urbanitzable	Servitud de línia elèctrica aèria (4x1m) = 4 m² Ocupació temporal servitud (4x3m) = 12 m² Torre metal·lica 1 U
			57	0	0	15	45	45	14	82	No urbanitzable	Servitud de línia elèctrica aèria (15x1m) = 15 m² Ocupació temporal servitud (15x3m) = 45 m²
			58	0	0	21	63	63	14	80	No urbanitzable	Servitud de línia elèctrica aèria (21x1m) = 21 m² Ocupació temporal servitud (21x3m) = 63 m²
			59			2	6	6	14	36	No urbanitzable	Servitud de línia elèctrica aèria (2x1m) = 2 m² Ocupació temporal servitud (2x3m) = 6 m² SUPORT FORMIGÓ 1 U

2.- PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	ANNEX NUM	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEN GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	EXPROPIACIONS PLANTA	22	1 DE 4

TM PRADELL DE LA TEIXETA

N-420

TV-3223

0+700

0+600

0+500

0+400

1

2

3

4

23 | 14 | 9006

26 | 14 | 170

27 | 14 | 04

28 | 14 | 06

29 | 14 | 201

30 | 14 | 200

31 | 14 | 175

32 | 14 | 07

33 | 14 | 151

34 | 14 | 174

35 | 14 | 9004

36 | 05 | 9015

55 | 05 | 99

55 | 05 | 99

25
1886720CF2518F0000XR

LA TORRE DE FONTAUBELLA

Santa Maria Magdalena

Pradell de la Teixeta

Roca de Sant Martí

Cementiri de Pradell de la Teixeta

C. de la Barcelona

SOLAPE FULL 1

LLEGENDA

LÍMIT D'EXPROPIACIÓ
LÍMIT DE FINCA
CARTOGRAFIA

NÚM. FINCA
NÚM. POLÍGON
NÚM. PARCEL·LA
FINCA RÚSTEGA

NÚM. FINCA
REF. CADASTRAL
FINCA URBANA

SERVITUD DE PAS DE LÍNIA ELÈCTRICA
SERVITUD DE PAS DE LÍNIA DE TELEFÒNICA
SERVITUD DE PAS DE CANONADA D'AIGUA

LÍMITS D'OCUPACIÓ DE LA CARRETERA
ARESTA EXTERIOR DE L'ESPLANACIÓ
ARESTA EXTERIOR DE L'ESPLANACIÓ

a = 0 m en zona urbanitzable
a = 0 m en zona no urbanitzable

OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ NO URBANITZABLE
EXPROPIACIÓ URBANA O URBANITZABLE
DOMINI PÚBLIC AJUNT.
OCUPACIÓ TEMPORAL DOMINI PÚBLIC AJUNT.

DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU: P–18/2024

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.

DATA: MARÇ–2026

L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS: JAUME VIDAL GONZÁLEZ

EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL: CARLOS LOZANO SÁNCHEZ

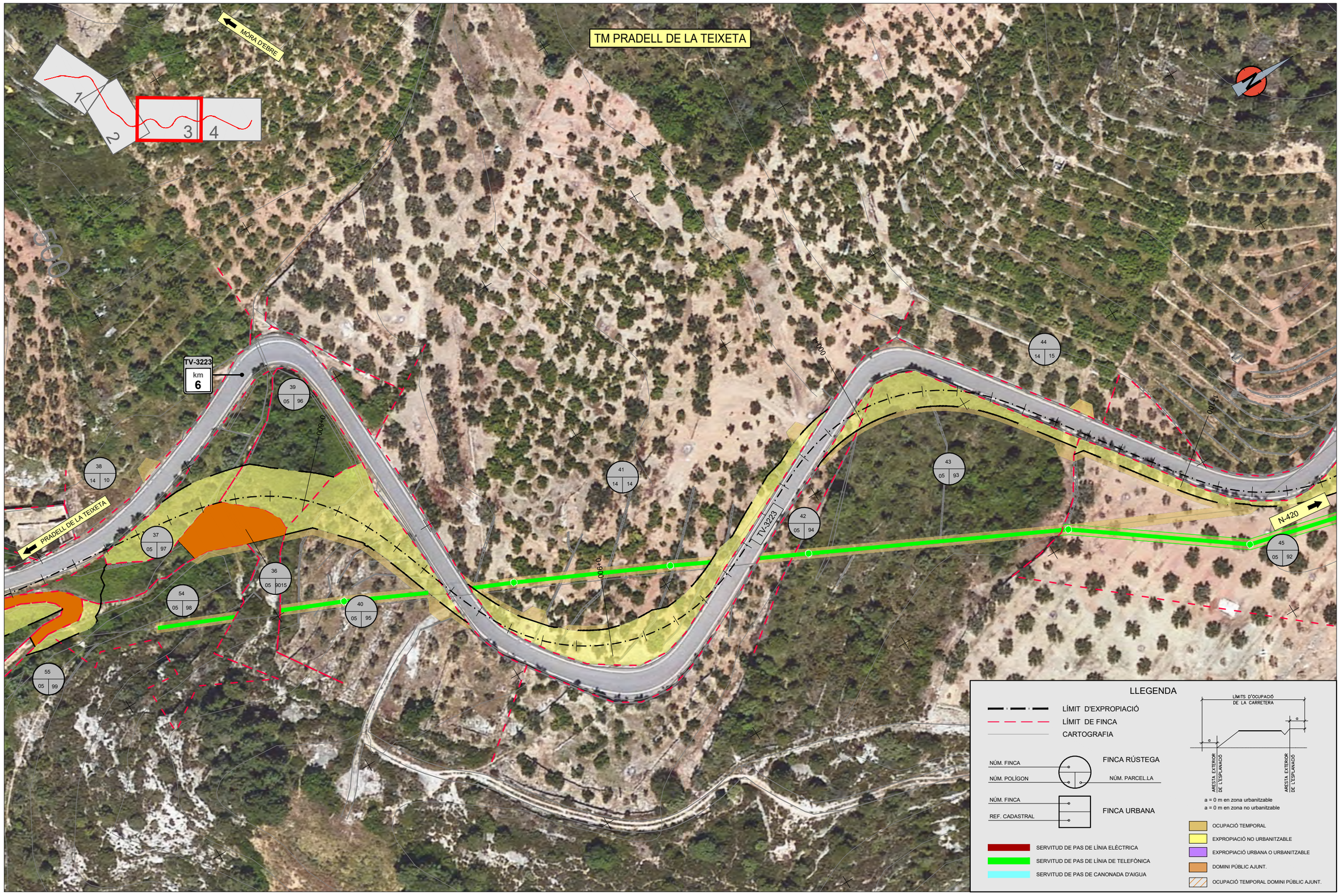
L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES: JOSÉ DIAQUEN GARCIA

ESCALES: A1 = 1:500 / A3 = 1:1.000

TÍTOL DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS
PLANTA

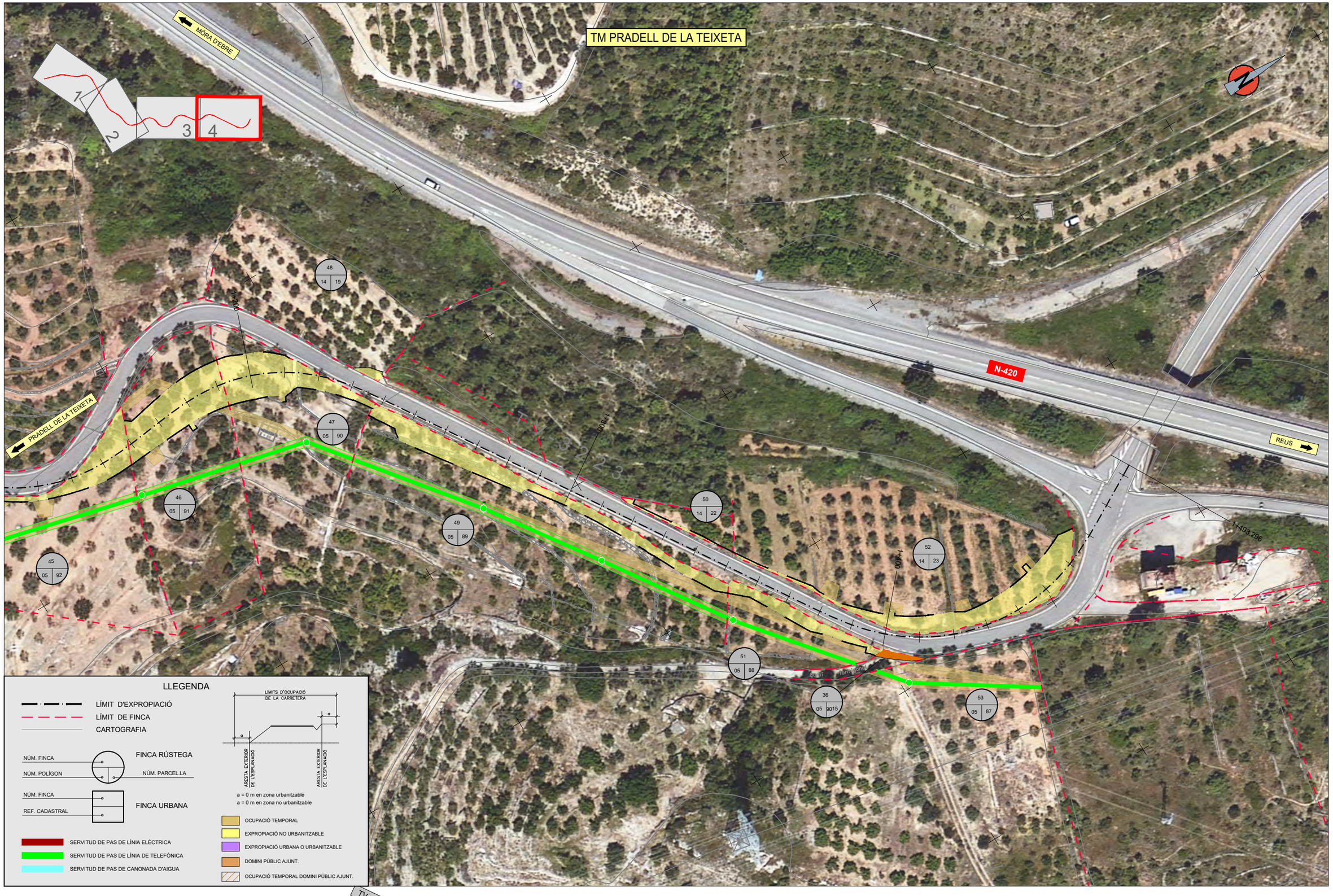
ANNEX NUM: 22

FULL: 2 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	ANNEX NUM	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEN GARCÍA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	EXPROPIACIONS PLANTA	22	3 DE 4



DIPUTACIÓ DE TARRAGONA
ÀREA D'INFRAESTRUCTURES DEL TERRITORI

CLAU	TÍTOL DEL PROJECTE	DATA	L'ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	EL CAP D'ÀREA E.F. L'ENGINYER CIVIL	L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	ANNEX NUM	FULL
P–18/2024	PROJECTE CONSTRUCTIU DEL CONDICIONAMENT DE LA CARRETERA TV-3223 DE LA N-420 A LA TORRE DE FONTAUBELLA I VARIANT DE PRADELL DE LA TEIXETA. TRAM: N-420 A PRADELL DE LA TEIXETA.	MARÇ–2026	JAUME VIDAL GONZÁLEZ	CARLOS LOZANO SÁNCHEZ	JOSÉ DIAQUEGARCIA	A1 = 1:500 A3 = 1:1.000	EXPROPIACIONS PLANTA	22	4 DE 4