



AJUNTAMENT DE LES PRESES

PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA



Autora del Projecte:

QUERALT SANTANDREU COLÀS
Enginyera de Camins, Canals i Ports
Col·legiada núm. 29.996

43632131G
QUERALT
SANTANDREU
(R: B55284038)

Firmado digitalmente por 43632131G
QUERALT SANTANDREU (R: B55284038)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:17010 /Hoja:GI-61580 /
Tomo:3134 /Folio:88 /Fecha:05/06/2018 /
Inscripción:2,
serialNumber=dCES-43632131G,
givenName=QUERALT, sn=SANTANDREU
COLÀS, cn=43632131G QUERALT
SANTANDREU (R: B55284038),
2.5.4.97=VATES-B55284038, o=SANENGI
SOCIEDAD LIMITADA, c=ES
Fecha: 2025.06.06 13:17:47 +02'00'

SANENGI
INGENIERIA [i] SERVEIS

Clau
Q-25025

Data
Juny 2025

ÍNDIX DEL PROJECTE

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA

1.	ANTECEDENTS	1
2.	ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE	2
3.	OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	2
4.	RESUM D'ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS, QUE SERVEIXEN DE BASE PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE.....	2
5.	TOPOGRAFIA	2
6.	GEOTÈCNICA.....	3
7.	SITUACIÓ URBANÍSTICA.....	3
8.	SOLUCIÓ ADOPTADA	5
9.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	7
10.	PROGRAMA D'OBRA. TERMINIS D'EXECUCIÓ.....	10
11.	RESUM DE PRESSUPOSTOS.....	10
11.1.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	10
11.2.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	10
12.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	10
13.	CONTROL DE QUALITAT	11
14.	GESTIÓ DE RESIDUS	11
15.	AFECTACIONS	11
16.	CONSIDERACIONS FINALS.....	11
16.1.	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT	11
16.2.	ACCESSIBILITAT. SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES.....	12
16.3.	LLEI DE CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC.....	12
16.4.	REVISIÓ DE PREUS	12
16.5.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	12
17.	CONCLUSIÓ.....	13

ANNEXES:

Annex 1	Característiques generals
Annex 2	Planejament
Annex 3	Topogràfic
Annex 4	Anàlisi geotècnic
Annex 5	Serveis existents
Annex 6	Dimensionament del ferm

Annex 7	Accessibilitat
Annex 8	Afectacions
Annex 9	Programa d'obra
Annex 10	Justificació de preus
Annex 11	Seguretat i salut
Annex 12	Característiques dels materials
Annex 13	Control de qualitat
Annex 14	Gestió de residus
Annex 15	Document ambiental
Annex 16	Reportatge fotogràfic

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

1. Situació i índex de plànols
2. Emplaçament
3. Topografia i serveis existents
4. Planta estat actual i seccions tipus
5. Planta excavacions i enderrocs
6. Planta projectada
7. Perfil longitudinal
8. Seccions tipus
9. Detalls constructius

DOCUMENT Nº3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

Amidaments

Justificació de preus

Quadres de preus

Pressupost general

Resum del pressupost general

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Les Preses és un municipi de la comarca de la Garrotxa. Té una superfície municipal de 9,4 Km² i una població de 1.925 habitants (IDESCAT 2024). Presenta les següents entitats de població: Bosc de Tosca, Pladevall, Sant Miquel del Corb, Pocafarina, Bellaire, la Boada i les Preses.

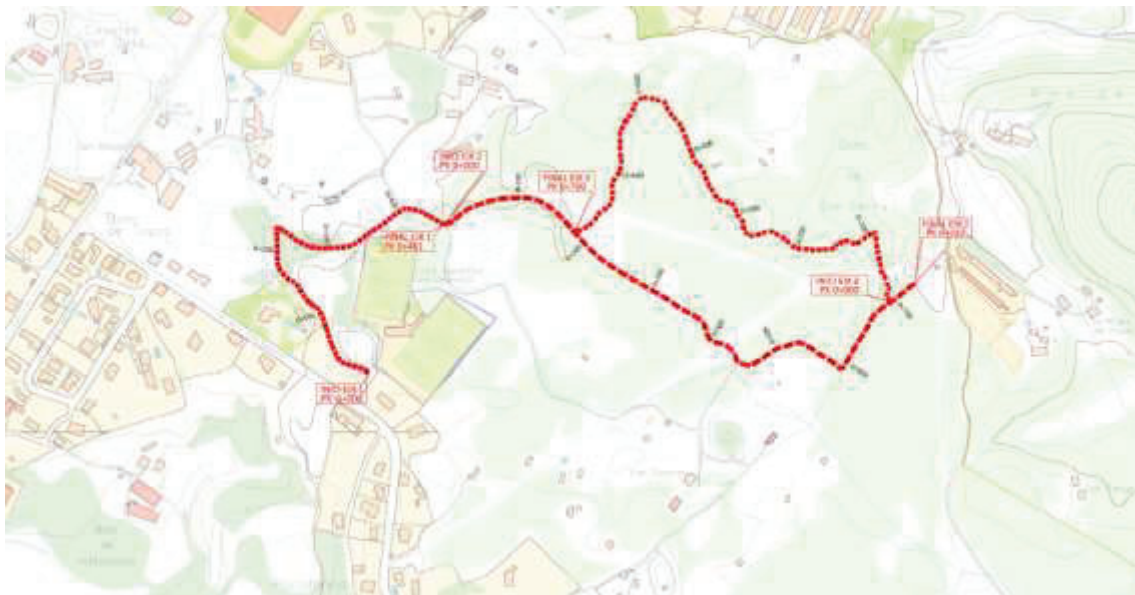
Limita municipalment al nord amb Olot, a l'est amb Santa Pau, a l'oest amb la Vall d'en Bas i al sud-est amb Sant Feliu de Pallerols.

Geogràficament limita al nord amb la serra de Corb, on es troba el puig Rodó (936 metres), que és el punt més elevat del terme, el qual s'estén per la plana de Bas des de la capçalera del riu Fluvià, i es troba enclavat dintre el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

El municipi té una extensa xarxa de camins rurals i és d'especial importància el sistema viari municipal d'accés a les masies, les explotacions ramaderes i els camps de conreu.

Al llarg dels últims anys a més dels camins aptes per a vehicles rodats s'ha desenvolupat una xarxa d'itineraris a peu i en bicicleta per a connectar els diferents nuclis i barris, i fomentar així la mobilitat sostenible.

El present projecte, s'emplaça en l'entitat de població del Bosc de Tosca, té el seu inici a la zona esportiva del Bosc de Tosca i arriba fins al Bosc de Can Serra que queda al límit del terme municipal ja que limita amb el barri de Bonavista del terme municipal d'Olot.



Àmbit d'actuació

El Bosc de Tosca presenta un gran valor ecològic, es va formar a partir de la colada de lava del volcà Croscat. Es va iniciar una extraordinària tasca individual d'artigatge, consistent a traslladar pedres volcàniques per formar petits camps cultivables rodejats de parets seques. Una part d'aquestes artigues disposen de cabanyes a mode de refugi fetes amb materials volcànics que son una autèntica joia arquitectònica.

Explotat per l'home i posteriorment abandonat (quan es varen trobar altres medis per subsistir), és un espai rural de característiques úniques actualment protegit per la normativa del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa per la seva singularitat i pel greu risc de degradació derivat de la seva proximitat al nucli urbà d'Olot.

Una part important de l'oci i el turisme són els espais naturals, sovint amb mancances d'accessibilitat per les condicions pròpies del terreny. Fer accessibles aquests camins garanteix la inclusió de tothom, independentment de la seva mobilitat. Això permet gaudir del lleure en contacte amb la natura, millorant la salut i el benestar col·lectiu. Adaptar els entorns naturals és un compromís social, legal i sostenible.

2. ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

L'Ajuntament de les Preses, ha encarregat a SANENGI, SL la redacció del projecte de millora dels camins de Bosc de tosca i de Can Serra.

3. OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del present projecte és el de definir i valorar les obres necessàries per tal de millorar els itineraris existents i fer-los el màxim accessibles.

D'aquesta manera es vol crear una bona connexió amb itineraris accessibles des de la zona esportiva del Bosc de Tosca amb el Bosc Terapèutic i el barri de Bonavista, amb una longitud total de 1.891 m.

4. RESUM D'ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS, QUE SERVEIXEN DE BASE PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE

Per la redacció del projecte s'han tingut en compte els següents estudis:

- Inspecció visual in situ de l'estat actual de la zona i dels serveis existents.
- Aixecament topogràfic de l'àmbit de l'actuació.
- Normes subsidiàries d'ordenació existents.

5. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del projecte s'ha realitzat d'un aixecament topogràfic en data maig del 2025.

Presentat en sistema de projecció UTM, fus 31N, i el sistema de referencia ETRS89, situat sobre la base cartogràfica de l'ICC escala 1/1000.

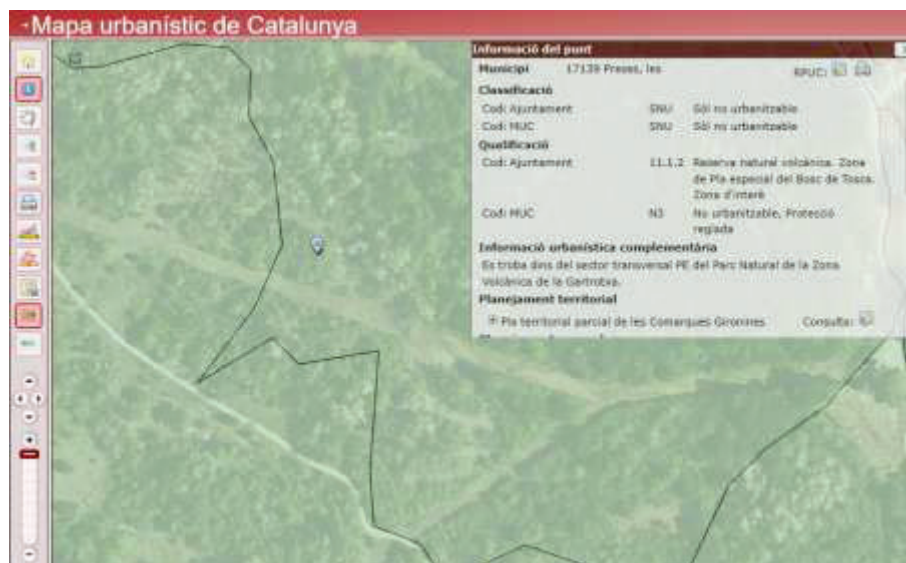
6. GEOTÈCNICA

S'adjunta l'Annex 4 d'anàlisi geotècnic on es justifica la no necessitat de realitzar un assaig geotècnic més complert.

7. SITUACIÓ URBANÍSTICA

L'àmbit del present projecte en el seu recorregut es troba situat en sòl no urbanitzable (SNU), N3 de protecció reglada, clau 11.1.2, 11.1.3 i 11.1.4 qualificat com a reserva natural volcànica, zona del pla especial del Bosc de Tosca.

Com a condicionant de l'ordenació en la clau 11.1.2, afectant l'eix 3 del present projecte, es possible les obres de millora i conservació de les instal·lacions actualment existents, quedant totalment prohibits els aprofitaments forestals, admetent-se solament les tales necessàries per a l'adequat manteniment del bosc destinades a l'eliminació dels arbres o altres vegetals envellits, els quals facin amb la seva presència, desfavorable el paisatge (neteges i prevenció d'incendis).



Font: MUC

En quant a la clau 11.1.3, que afecta als tres eixos del projecte, com a condicionant de l'ordenació va dirigit a recuperar els espais degradats i evitar en qualsevol cas que la degradació vagi progressant. Aplicant la norma especificada en l'article 216 de les normes subsidiàries de l'Ajuntament de les preses on cita que en tota obra de conservació, millora i ampliació, s'hauran de mantenir estrictament les característiques estructurals morfològiques (artigues i tossalets), especificant en concret el degut compliment d'aquesta prescripció en el corresponent projecte.

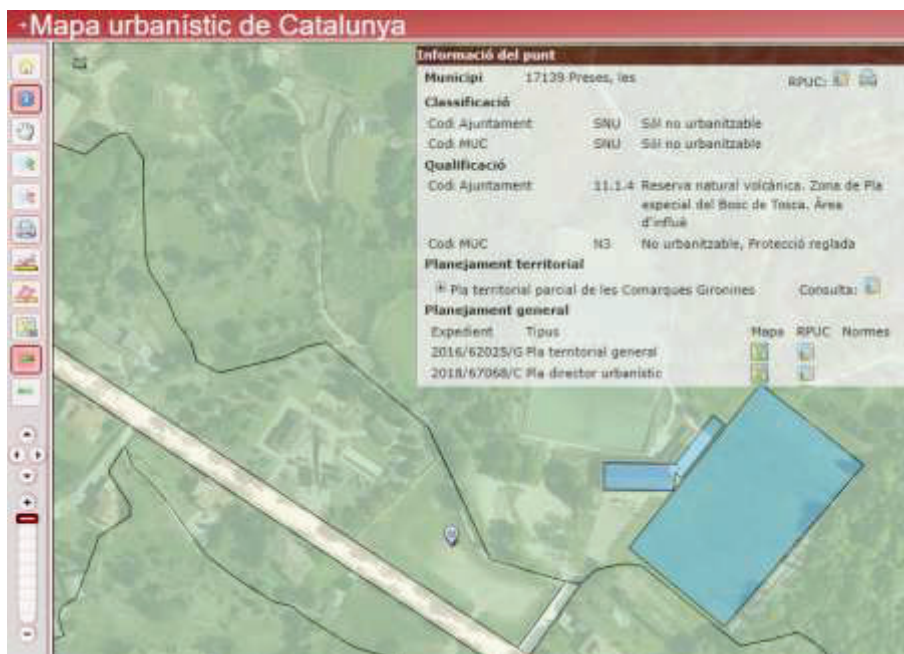
Aquest projecte respecte íntegrament la morfologia natural de l'entorn, sense altera cap dels elements definitoris del relleu.



Font: MUC

Per últim, en la clau 11.1.4, que només presenta afectació amb l'eix 1, no s'admeten moviments de terres en una àrea més enllà de 8m respecte cadascun dels parament externs de les façanes de l'edificació.

En el present projecte no es modifica la rasant del camí, atès que no s'hi preveuen moviments de terres i per tant es compleix amb el que estableix aquesta clau.



Font: MUC

8. ACCESSIBILITAT

D'acord amb el Decret 209/2023, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, el present projecte de millora dels camins del Bosc de Tosca i de Can Serra compleix els següents requisits normatius:

- En relació amb els espais naturals (article 16), es garanteix que com a mínim un dels recorreguts principals sigui accessible o practicable (punt 15.a), i en zones amb orografia complicada, s'adapta el recorregut accessible a un tram representatiu (punt 15.b), d'acord amb el que estableix la normativa.
- Pel que fa als itineraris de vianants practicables, es compleixen les condicions següents:
 - Amplada lliure de pas igual o superior a 0,90 m en tot el recorregut (punt 1.2.2.b)
 - Es contempla la presència d'elements preexistents no traslladables, com ara vegetació o altres obstacles puntuals, amb l'adaptació corresponent del traçat per mantenir la funcionalitat de l'itinerari (punt 1.2.2.c).
 - Els pendents longitudinals s'ajusten al màxim establert del 8%, en els casos en què és viable modificar-ne el perfil (punt 1.2.2.f).
 - L'alçària lliure d'obstacles es manté en tot el recorregut, amb un mínim de 2,20 m (punt 1.2.2.j).

Aquest compliment normatiu garanteix que el projecte s'ajusta als criteris d'accessibilitat vigents i contribueix a la inclusió i seguretat de tots els usuaris dels camins. Quedant reflectit en l'annex 7 del present projecte.

9. ANÀLISI AMBIENTAL I PROTECCIÓ DEL MEDI

És essencial realitzar una anàlisi ambiental rigorosa quan s'actua en un espai natural protegit com el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Pla d'Espais d'Interès Natural "Zona Volcànica de la Garrotxa" i la Xarxa Natura 2000, per garantir la conservació dels seus valors ecològics, paisatgístics i geològics.

En l'annex 15, s'adjunta l'estudi ambiental, amb el respectiu anàlisi que permet detectar i minimitzar possibles impactes. La protecció del medi assegura una gestió sostenible i compatible amb els usos públics. Qualsevol intervenció ha de respectar els criteris de preservació establerts pel pla de gestió del parc.

10. SOLUCIÓ ADOPTADA

En la millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra, son camins que es troben en àmbit natural, per aquest motiu es pretén que l'àmbit d'actuació compleixi en la mesura del possible amb la normativa que marca el codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023, de 28 de novembre).

Es vol aconseguir que els itineraris siguin el màxim d'accessibles per a la població, és per aquest motiu que s'ha estudiat en gran mesura les pendents que presenta la zona d'actuació així com la seva amplada.

Com es pot apreciar en el plànol corresponent d'emplaçament, es divideix l'itinerari en tres eixos diferenciats. Un primer eix que voreja la zona esportiva per el Bosc de Tosca, un segon eix que comunica el Bosc de Tosca amb el Barri de Bonavista (el municipi d'Olot), un tercer eix que transita per el Bosc Terapèutic (ruta circular).

- **EIX 1 – Bosc de Tosca**

L'eix 1, presenta una longitud total de 461m. Des de l'inici fins al PK 0+230 hi ha un paviment de sauló de com a molt 2m d'ample amb vorals de 0,5m amb sauló degradat i plens de vegetació a les dues bandes que limiten amb mur de pedra seca. La pendent màxima d'aquest tram es del 3,88%. En aquest tram les actuacions que s'hi realitzaran serà una esbrossada dels laterals amb una petita demolició del sauló actual per a posteriorment regularitzar el terreny amb 10cm de sauló de nova col·locació compactat al 100% del PM.

El segon tram de l'eix 1 va des del PK 0+230 fins al PK 0+410, un total de 180m amb un paviment de terra que cal adequar. L'amplada del camí depèn de la vegetació present i pot variar de 0,5m fins a 2,2m. La pendent màxima d'aquest tram es de 4,74%. En aquest tram s'hi realitzarà el paviment de terra amb molt alta estabilització amb una amplada de 1,2m. També serà necessari el rebaix dels 10m inicials per tal d'accedir a la zona ja que actualment presenta un desnivell important.

Per últim, en els darrers 51m d'aquest primer eix trobem el camí de tot-ú compactat per on circulen vianants i vehicles amb vorals des de 0,5m fins a 1,5m que limiten amb vegetació, mur de pedra seca o tanques. Aquesta camí presenta amplada variable de 2,8m fins a 3,0m en tot el seu traçat. I la seva pendent en aquest últim tram es de com a màxim del 3,55%. S'hi preveu la regularització del camí amb base de tot-ú artificial compactat al 100% del PM.

- **EIX 2 – Connexió Bosc de Tosca amb Bonavista**

L'eix 2, presenta una longitud total de 765m. Està format en els seus 460m inicials per el mateix camí de tot-ú que trobem en el tram final de l'eix 4 amb una pendent màxima de 5,64%.

El segon tram de l'eix 2 va des del PK 0+460 fins al PK 0+590, amb una longitud de 130m, presenta un camí de terra molt irregular que cal adequar amb una amplada de 2,0m amb una

pendent al inici del 7,20%. En aquest tram també s'hi realitzarà el paviment de terra amb molt alta estabilització amb una amplada de 2,00m.

En l'últim tram de l'eix 2 que compren els últims 142m ens trobem davant d'un camí de terra tot-ú compacte amb amplada que arriba fins als 3,0m en algun punt. On en els seus marges s'hi troba vegetació seguida de mur en gran part de la seva longitud. Es contempla realitzar en aquest tram una actuació de regularització del camí amb base de tot-ú artificial compactat al 100% del PM d'aquesta manera es vol evitar la generació de bassals que fan inaccessible aquest tram en èpoques de pluja.

- **EIX 3 – Bosc Terapèutic**

L'eix 3, presenta una longitud total de 700m. El primer tram discorre per el Bosc Terapèutic, des del PK 0+000 fins al PK 0+470 (470ml). Segueix un tram de 40ml de camí de terra compacte amb amplada suficient. I l'últim tram des del PK 0+500 fins al PK 0+700 (200ml).

En aquest tercer eix, el primer i últim tram (470ml + 200ml), presenten un camí de terra que cal adequar. La seva amplada varia de 0,5m a 1,8m segons acumulació de fulles i branques i als laterals es poden trobar murs de paret seca a un costat o a ambdós costats així com en el PK 0+140 com a element emblemàtic s'hi troba una cabana. En aquest tram també s'hi realitzarà el paviment de terra amb molt alta estabilització amb una amplada de 1,2m i seran necessaris els reblerts en certes zones per tal de suavitzar pendents essent el pendent màxim admissible del 8% i en cap cas es realitzaran rebaixos de terra per tal de conservar en bon estat les arrels de la vegetació existent.

A destacar que en el PK 0+335 presenta un punt molt estret de 0,5m amb els laterals amb mur en mal estat de pedra seca. Serà necessari el desmuntatge del mur de pedra seca de la banda esquerra per tal d'assolir l'amplada necessària, en cap cas es tocarà el mur de la banda dreta ja que s'hi troba arrelat un arbre.

Els 30m del tram de camí de terra de que presenta aquest tercer eix presenten una amplada de 3,0m amb un pendent màxim del 7,21%. Es contempla realitzar en aquest tram una actuació de regularització del camí amb base de tot-ú artificial compactat al 100% del PM.

L'Ajuntament completarà aquesta actuació més endavant amb la instal·lació de la senyalització corresponent i la col·locació de bancs al llarg de l'itinerari, sempre respectant les característiques pròpies de l'entorn natural.

11. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Per l'actuació de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra, es projecten les obres següents:

- **Enderrocs i moviment de terres**

En tots els trams de paviment de sauló i on s'hi executarà paviment amb terra amb alta estabilització, es preveu:

- Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, amb part proporcional treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.
- Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra.

Es preveu en el PK 0+335 de l'eix 3, el desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Es preveu el transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.

- **Pavimentació**

Es preveu la realització de paviment de sauló a l'eix 1 fins al PK 0+230 amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.

Es preveu la regularització amb base de tot-ú artificial col·locat amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM en tot el tram de camí agrícola existent on ja hi ha paviment de tot-ú.

Es preveu la realització dels trams especificats en plànols amb paviment amb molt alta estabilització, per això es preveu:

- Col·locació de subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, en els trams indicats on s'hi realitza terra amb alt nivell d'estabilització.
 - Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.
 - Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.
 - Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.
 - Subministra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet.
-

- Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.
- Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m).
- Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'ample d'acord amb les especificacions següents:
 - 10m de gruix.
 - Àrid de préstec, classificat i modifica a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients.
 - 160 kg/m3 de conglomerat ecològic SAULÓ SÒLID o similar amb additius corresponents.
- Formació de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb mitjans mecànics. Les fissures de retracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.
- **Proteccions i senyalització**

Es preveu una actuació en la zona del pàrquing de la zona esportiva per tal de millorar l'accessibilitat dels vianants a les instal·lacions així com millorar la connectivitat dels camins del projecte amb les següents actuacions:

- Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.
- Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Fapalisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.
- Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Fapalisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.
- Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador.

- **Obres accessòries**

Es preveu una partida alçada a justificar per a reposició de serveis afectats no contemplats.

Es preveu una partida alçada d'imprevistos a justificar segons quadre de preus.

- **Seguretat i salut**

Es preveu la seguretat i salut durant l'execució de les obres.

12. PROGRAMA D'OBRA. TERMINIS D'EXECUCIÓ

Per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte, es preveu un termini total d'execució de 2 mesos, a partir de la data d'adjudicació de les obres.

En l'annex 9, s'estableix amb caràcter indicatiu el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'hi indica l'ordre i la durada de les activitats principals, així com els costos associats.

13. RESUM DE PRESSUPOSTOS

13.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material és de:

75.936,80 €

Setanta-cinc mil nou-cents trenta-sis euros amb vuitanta cèntims.

13.2. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

El pressupost d'execució per contracta (IVA exclòs) és de:

90.364,79€

Noranta mil tres-cents seixanta-quatre euros amb setanta-nou cèntims.

El pressupost d'execució per contracta (IVA inclòs) és de:

109.341,40 €

Cent nou mil tres-cents quaranta-un euros amb quaranta cèntims.

14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Seguint la normativa vigent en l'Annex 11 s'incorpora l'Estudi de Seguretat i Salut.

15. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex 13 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Les despeses que s'origini seran a càrrec del contractista fins el límit de l'1,5% de l'import tipus de licitació (Pressupost d'Execució per Contracta abans IVA).

Atès que l'import anterior no supera l'1,5% del pressupost d'execució per contracte de l'obra, la totalitat de l'import del control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat.

16. GESTIÓ DE RESIDUS

Seguint la normativa vigent en l'Annex 14 s'incorpora l'Estudi de Gestió de Residus.

17. AFECTACIONS

A l'annex 8 d'afectacions es detallen les superfícies i finques afectades per la servitud de pas dels camins que conformen el present projecte.

18. CONSIDERACIONS FINALS

18.1. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT

En la redacció del projecte s'ha tingut en compte que aquest compleixi la normativa vigent, que es detalla en el capítol II del Plec de Condicions.

Les obres projectades constitueixen una obra completa, susceptible, d'ésser lliurada al servei públic una vegada acabada.

La contractació administrativa de les obres es realitzarà d'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

18.2. ACCESSIBILITAT. SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Aquest projecte s'ha elaborat seguint el Decret 209/2023 de novembre de 2023 per el qual s'aprova el codi d'accessibilitat de Catalunya. On es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

A l'annex 7 es justifica el compliment d'aquesta llei.

18.3. LLEI DE CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC

La contractació administrativa de les obres es realitzarà d'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

De conformitat amb el Reglament (CE) 213/2008 de la Comissió, de 28 de novembre de 2007 (DOUE de 15 de març de 2008), el codi CPV del contracte és:

45233161-5 Treballs de construcció de camins de vianants.

18.4. REVISIÓ DE PREUS

No hi haurà cap revisió de preus per cap motiu ni concepte si el Plec de Clàusules Tècnic-Administratives no ho indica explícitament.

En cas d'una possible revisió de preus es recomana l'aplicació de les fórmules tipus vigents des de la publicació al BOE de 29 de desembre de 1970, Decret 3650/1970.

18.5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77.1 a) de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP), per contractar obres de pressupost estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable exigir la classificació.

Per el valor que presenta el present projecte, NO ens trobem davant d'aquest requisit.

La classificació exigible als contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres es recomana que sigui la següent:

Grup G: Vials i pistes

Subgrup 6: Obres viàries sense qualificació específica

Categoria 2

18.6. OBRA ORDINARIA DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

El projecte de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra es qualifica com una obra ordinària de conservació i manteniment, atès que les actuacions previstes es limiten a la reparació del ferm existent i l'adequació puntual del traçat per garantir la seguretat i la funcionalitat dels camins, sense comportar una transformació substancial del terreny ni una alteració significativa de les condicions ambientals o estructurals.

19. CONCLUSIÓ

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.

Amb els documents que formen el present projecte, s'estima suficientment detallat per poder realitzar l'expedient administratiu, contractació i efectiva construcció de les obres.

Les Preses, juny de 2025.

ANNEX 1

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Obra:	Projecte de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra.
Municipi:	Les Preses
Comarca:	Garrotxa
Tipus d'obra:	Camins (vial)
Obres definides:	• Enderrocs i moviment de terres • Pavimentació • Protecció i senyalització • Obres accessòries • Seguretat i salut
Pressupost d'Execució Material:	<u>75.936,80 €</u>
Pressupost d'Execució per Contracta (sense IVA):	<u>90.364,79 €</u>
Pressupost d'Execució per Contracta (amb IVA):	<u>109.341,40 €</u>
Termini d'execució:	<u>2 mesos</u>

ANNEX 2

PLANEJAMENT

Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA

Nom del plànol

Planejament

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

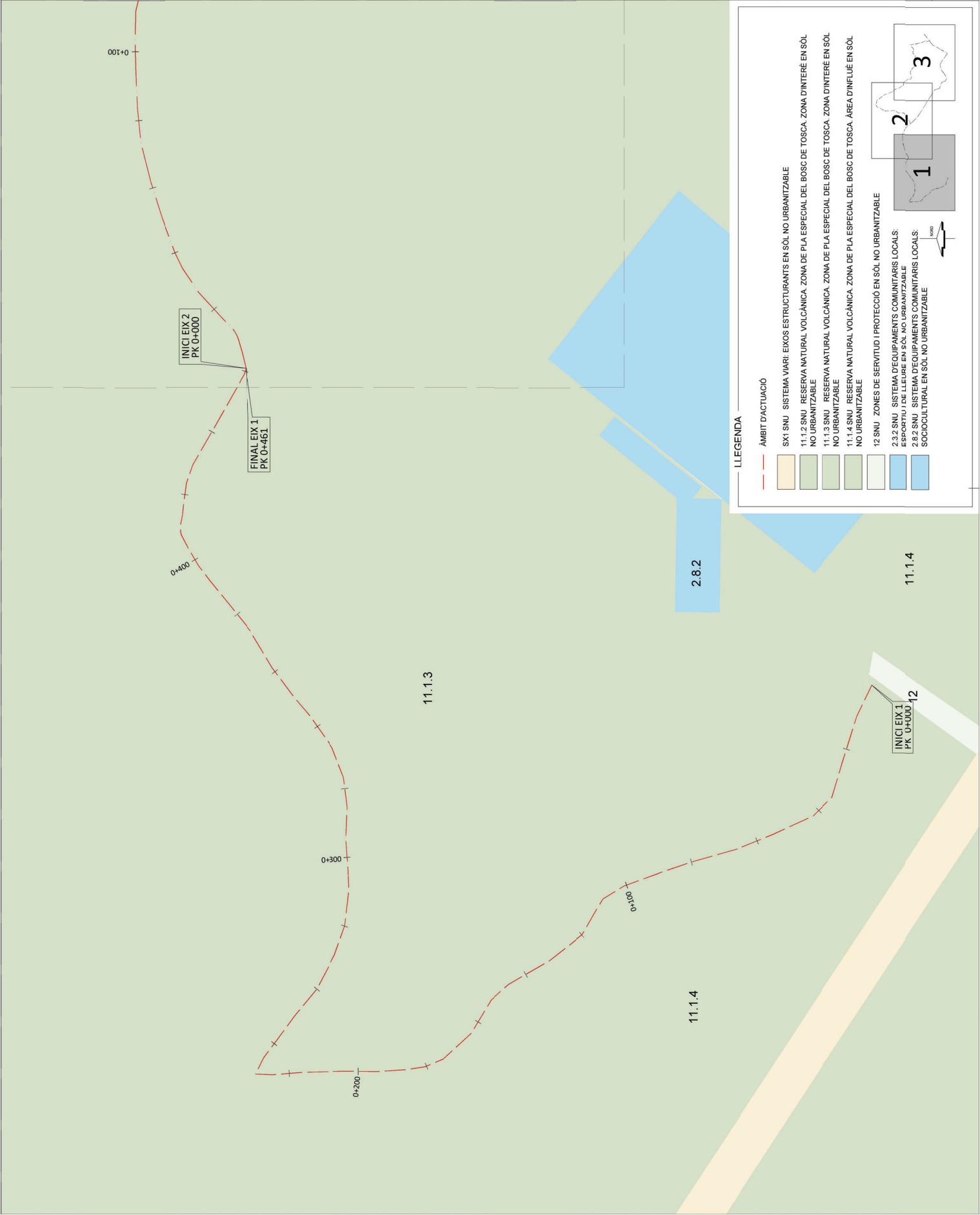


Escala

A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 3	A02



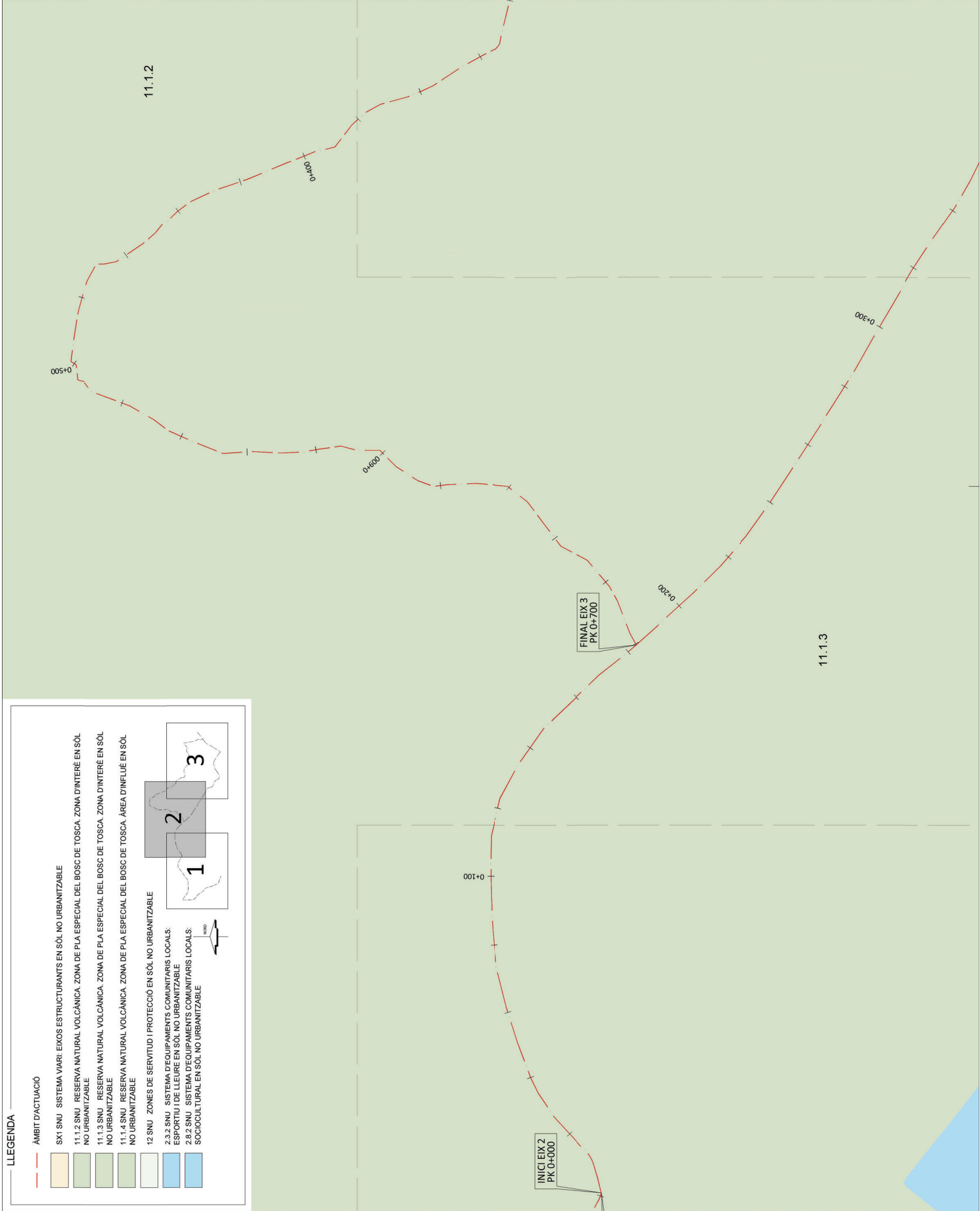
LLEGGENDA

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ
- SXI1 SNU SISTEMA VIARI: EIXOS ESTRUCTURANTS EN SÒL NO URBANITZABLE
- 11.1.2 SNU RESERVA NATURAL VOLCÀNICA, ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA, ZONA D'INTERÈ EN SÒL NO URBANITZABLE
- 11.1.3 SNU RESERVA NATURAL VOLCÀNICA, ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA, ZONA D'INTERÈ EN SÒL NO URBANITZABLE
- 11.1.4 SNU RESERVA NATURAL VOLCÀNICA, ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA, ÀREA D'INFLUÈ EN SÒL NO URBANITZABLE
- 12 SNU ZONES DE SERVITUD I PROTECCIÓ EN SÒL NO URBANITZABLE
- 2.3.2 SNU SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS LOCALS: ESPORTIU I DE LLEURE EN SÒL NO URBANITZABLE
- 2.8.2 SNU SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS LOCALS: SOCIOCULTURAL EN SÒL NO URBANITZABLE

1

2

3



Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA

Nom del plànol

Planejament

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



Escala

A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
2 de 3	A02

LLEGENDA

— AMBIT D'ACTUACIÓ

SX1 SNU

11.1.2 SNU

11.1.3 SNU

11.1.4 SNU

12 SNU

2.3.2 SNU

2.8.2 SNU

SISTEMA VIARI: EIXOS ESTRUCTURANTS EN SÒL NO URBANITZABLE

RESERVA NATURAL VOLCÀNICA. ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA. ZONA D'INTERÈ EN SÒL NO URBANITZABLE

RESERVA NATURAL VOLCÀNICA. ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA. ZONA D'INTERÈ EN SÒL NO URBANITZABLE

RESERVA NATURAL VOLCÀNICA. ZONA DE PLA ESPECIAL DEL BOSC DE TOSCA. ÀREA D'INFLUÈ EN SÒL NO URBANITZABLE

ZONES DE SERVITUD I PROTECCIÓ EN SÒL NO URBANITZABLE

SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS LOCALS: ESPORTIU I DE LLEURE EN SÒL NO URBANITZABLE

SISTEMA D'EQUIPAMENTS COMUNITARIS LOCALS: SOCIOCULTURAL EN SÒL NO URBANITZABLE

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

1

2

3

Promotor:



**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

Planejament

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

SANENGUÍ
INGENIERIA D'OBRES D'ART

Escala

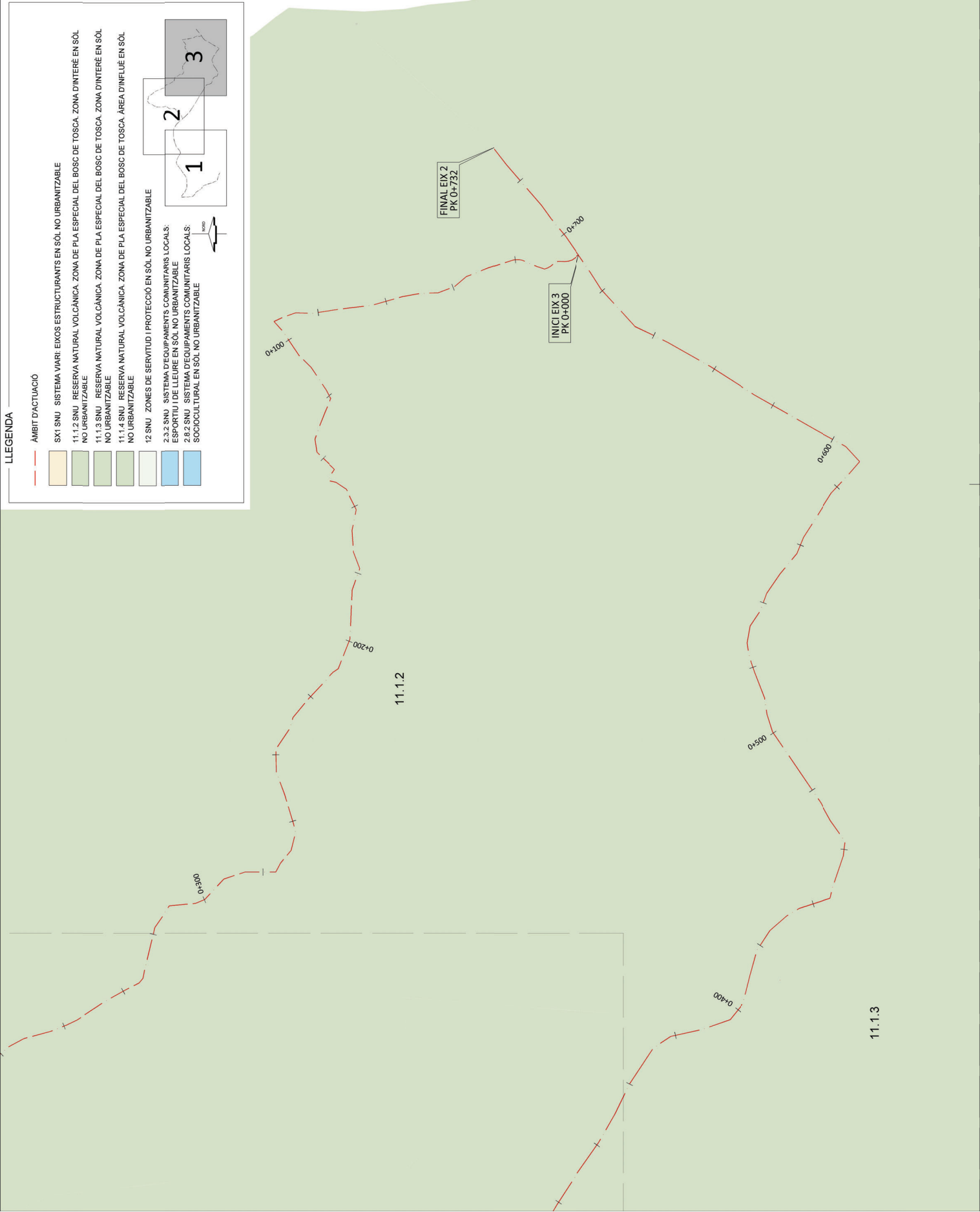
A-3: 1/1000

0

10.00

20.00m

Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
3 de 3	A02



ANNEX 3

TOPOGRÀFIC

TOPOGRÀFIC

1. ANTECEDENTS

S'ha realitzat un aixecament topogràfic de l'àmbit de la del projecte constructiu i el seu àmbit adjacent en data maig de 2025.

Les característiques dels treballs de topografia requerits per a l'execució, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen a continuació.

2. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

L'aixecament topogràfic s'ha referenciat a la base cartogràfica 1/1000 facilitada per l'ICC.

Sistema de projecció: UTM

Fus: 31 N

Sistema de referència: ETRS89

3. COORDENADES I APARELLS UTILITZATS

Aparells emprats en la topografia:

Treballs de camp:

Per a la obtenció de les coordenades de punts i de les bases del treball s'utilitza el Sistema de Posicionament per satèl·lit GNSS amb seguiment de GPS i GLONASS i de correcció, RTKAT, mitjançant GSM. Amb receptor Leica GS16 de doble freqüència L1 i L2 amb correccions de fase en temps real.

Les observacions s'obtenen a partir de les antenes permanents de la xarxa CATNET de ICC i SMARTNET.

Per a topografia clàssica, i la determinació de punts de s'utilitza el mètode de radiació a partir d'una poligonal, obtinguts amb estació total LEICA TS15 P3" R100.

Treballs de gabinet:

Una vegada obtingudes les dades es realitza el càlcul i dibuix mitjançant MDT i DWG.

Representació en projecció cartogràfica UTM ETRS89, fus31 GRS80 i geoide EGM08D595. Cotes ortomètriques amb origen d'altituds al nivell mitjà del mar a Alacant i origen de longituds al meridià de Greenwich.

Presa de dades:

S'ha procedit a la presa de dades de tots els elements situats dins l'àmbit de l'aixecament.

A continuació s'adjunta el llistat de coordenades dels punts utilitzats:

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
1	457.108.880	4.667.661.892	478.740	1127	456.567.636	4.667.739.196	475.920
2	457.108.334	4.667.656.413	478.690	1128	456.572.125	4.667.729.626	476.430
3	456.795.898	4.667.911.184	477.140	1129	456.574.575	4.667.729.303	476.300
51	457.110.468	4.667.654.556	478.500	1130	456.569.127	4.667.729.074	476.450
52	457.109.388	4.667.653.435	478.510	1131	456.568.578	4.667.728.481	476.340
53	457.104.867	4.667.653.674	478.660	1132	456.569.770	4.667.724.479	476.670
54	457.103.142	4.667.652.524	478.740	1133	456.570.920	4.667.730.600	476.460
55	457.099.602	4.667.650.970	478.700	1134	456.569.140	4.667.722.513	476.770
56	457.096.330	4.667.650.568	478.610	1135	456.569.141	4.667.722.518	476.760
57	457.095.495	4.667.651.519	478.740	1136	456.566.147	4.667.714.364	476.850
58	457.100.483	4.667.654.986	478.760	1137	456.564.569	4.667.714.971	476.850
59	457.103.892	4.667.658.269	478.750	1138	456.567.545	4.667.713.473	476.620
60	457.105.895	4.667.659.580	478.710	1139	456.564.250	4.667.708.159	476.960
61	457.105.663	4.667.662.263	478.600	1140	456.563.572	4.667.698.611	477.210
62	457.103.438	4.667.663.371	478.480	1141	456.565.379	4.667.685.971	477.600
63	457.105.163	4.667.665.533	478.460	1142	456.567.111	4.667.686.311	477.910
64	457.106.908	4.667.665.121	478.660	1143	456.563.760	4.667.687.767	477.430
65	457.107.309	4.667.663.417	478.710	1144	456.563.749	4.667.684.053	477.470
66	457.117.688	4.667.663.235	478.790	1145	456.565.599	4.667.679.300	477.780
67	457.122.940	4.667.667.361	478.940	1146	456.568.030	4.667.679.375	477.740
68	457.120.257	4.667.670.030	479.130	1147	456.569.878	4.667.673.924	477.950
69	457.120.785	4.667.669.367	478.950	1148	456.573.894	4.667.670.564	478.390
70	457.115.127	4.667.666.753	478.580	1149	456.572.842	4.667.669.450	478.220
71	457.112.902	4.667.664.083	478.850	1150	456.579.402	4.667.667.500	478.440
72	457.111.146	4.667.664.912	479.050	1151	456.579.410	4.667.669.865	478.600
73	457.110.074	4.667.666.035	478.770	1152	456.578.647	4.667.666.162	478.340
74	457.109.563	4.667.670.370	478.640	1153	456.573.182	4.667.667.169	478.440
75	457.104.643	4.667.672.789	478.410	1154	456.566.278	4.667.671.647	478.010
76	457.104.812	4.667.676.701	478.480	1155	456.564.425	4.667.677.609	477.770
77	457.106.824	4.667.676.890	478.510	1156	456.560.055	4.667.681.225	477.880
78	457.102.715	4.667.676.997	478.550	1157	456.559.293	4.667.679.181	478.020
79	457.102.597	4.667.683.543	478.730	1158	456.561.804	4.667.673.648	478.110
80	457.100.500	4.667.688.657	478.910	1159	456.561.053	4.667.673.130	478.150
81	457.100.102	4.667.689.741	478.920	1160	456.557.739	4.667.674.345	478.470
82	457.098.135	4.667.668.562	478.380	1161	456.557.618	4.667.677.381	478.160
83	457.100.640	4.667.675.494	478.800	1162	456.555.036	4.667.678.846	478.210

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
84	457.097.158	4.667.693.161	478.910	1163	456.562.534	4.667.671.531	478.620
86	457.095.379	4.667.697.856	478.990	1164	456.571.616	4.667.663.360	478.990
87	457.095.190	4.667.703.052	478.960	1165	456.569.125	4.667.668.189	479.140
88	457.094.295	4.667.708.194	478.600	1166	456.566.777	4.667.667.112	479.070
89	457.091.819	4.667.716.830	478.260	1167	456.565.050	4.667.667.542	478.870
90	457.090.699	4.667.726.061	477.980	1168	456.553.579	4.667.650.963	479.180
91	457.089.437	4.667.734.492	477.500	1169	456.552.895	4.667.651.166	479.140
92	457.087.868	4.667.746.387	478.100	1170	456.552.148	4.667.651.880	479.150
93	457.088.330	4.667.742.692	477.650	1171	456.547.771	4.667.644.934	479.240
94	457.087.258	4.667.741.078	477.500	1172	456.548.096	4.667.644.264	479.250
95	457.089.618	4.667.739.086	477.460	1173	456.543.619	4.667.640.939	479.250
96	457.088.679	4.667.743.337	477.570	1175	456.544.569	4.667.640.197	479.210
97	457.086.933	4.667.743.287	477.980	1176	456.541.195	4.667.640.037	479.300
98	457.085.285	4.667.744.489	478.360	1177	456.539.668	4.667.634.203	479.180
99	457.083.886	4.667.743.307	478.390	1178	456.532.825	4.667.625.781	479.210
100	457.084.841	4.667.746.751	478.340	1179	456.529.769	4.667.625.869	479.240
101	457.086.343	4.667.747.818	478.370	1180	456.527.749	4.667.622.693	479.260
102	457.082.030	4.667.749.925	478.870	1181	456.527.707	4.667.622.304	479.240
103	457.088.277	4.667.752.622	478.410	1182	456.527.819	4.667.622.289	479.230
104	457.082.008	4.667.742.714	478.390	1183	456.527.819	4.667.621.300	479.250
105	457.077.282	4.667.738.171	478.400	1184	456.527.600	4.667.620.934	479.260
106	457.073.221	4.667.735.838	478.440	1186	456.526.807	4.667.619.884	479.250
107	457.073.414	4.667.735.241	478.470	1187	456.524.888	4.667.619.934	479.310
108	457.067.259	4.667.730.380	478.410	1188	456.524.841	4.667.618.419	479.250
109	457.064.849	4.667.728.880	478.550	1189	456.523.517	4.667.618.408	479.450
110	457.065.858	4.667.729.662	478.550	1190	456.525.814	4.667.617.354	478.760
111	457.065.715	4.667.730.485	478.470	1191	456.523.565	4.667.615.729	479.370
112	457.077.726	4.667.737.065	478.430	1192	456.522.770	4.667.613.615	479.240
113	457.069.090	4.667.730.151	478.410	1193	456.519.162	4.667.608.861	479.270
114	457.061.297	4.667.730.520	478.980	1194	456.521.522	4.667.614.749	479.250
115	457.057.207	4.667.732.139	479.640	1195	456.515.204	4.667.613.801	478.900
116	457.053.043	4.667.733.596	479.550	1196	456.516.258	4.667.614.685	479.310
117	457.049.252	4.667.733.009	479.170	1200	456.515.296	4.667.614.724	479.330
118	457.047.731	4.667.733.367	479.100	1201	456.506.538	4.667.613.843	479.040
119	457.045.499	4.667.730.463	479.400	1202	456.511.137	4.667.608.437	479.040
120	457.042.219	4.667.729.300	479.200	1203	456.506.781	4.667.614.782	479.350
121	457.050.763	4.667.731.892	479.010	1205	456.505.211	4.667.614.864	479.300
122	457.049.232	4.667.731.554	479.220	1206	456.491.869	4.667.616.150	479.110
123	457.046.631	4.667.728.663	479.090	1207	456.493.214	4.667.615.164	479.090
124	457.047.432	4.667.727.787	479.130	1208	456.491.979	4.667.615.028	479.020
125	457.041.049	4.667.733.303	479.060	1209	456.492.708	4.667.612.846	478.990
126	457.040.418	4.667.733.508	479.050	1210	456.491.746	4.667.609.854	479.010
127	457.038.054	4.667.727.306	479.160	1211	456.492.136	4.667.609.750	478.960
128	457.037.367	4.667.727.713	479.220	1212	456.491.342	4.667.609.357	479.020
129	457.042.566	4.667.728.170	479.360	1213	456.491.827	4.667.608.438	478.990
130	457.044.292	4.667.727.845	479.230	1214	456.490.776	4.667.605.314	478.970
131	457.040.585	4.667.727.443	479.110	1215	456.489.116	4.667.605.617	478.990
132	457.036.522	4.667.724.824	479.130	1216	456.488.985	4.667.604.704	478.990
133	457.036.001	4.667.723.232	479.090	1217	456.490.369	4.667.604.267	478.930
134	457.032.675	4.667.721.562	479.290	1218	456.492.062	4.667.602.877	478.890
135	457.025.478	4.667.723.208	479.830	1219	456.485.799	4.667.582.585	478.540
136	457.015.602	4.667.720.540	480.250	1220	456.483.658	4.667.583.255	478.500
137	457.026.655	4.667.722.759	479.780	1221	456.480.678	4.667.581.029	478.390
138	457.020.386	4.667.722.362	480.140	1222	456.481.188	4.667.579.780	478.390
139	457.009.430	4.667.722.722	479.950	1223	456.483.176	4.667.574.977	478.420

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
140	456.977.943	4.667.735.448	480.690	1224	456.479.109	4.667.580.497	478.250
141	456.985.518	4.667.728.381	479.620	1225	456.477.971	4.667.581.068	478.120
142	456.995.170	4.667.723.373	479.250	1226	456.476.638	4.667.582.774	478.070
143	456.996.024	4.667.725.431	479.240	1227	456.477.061	4.667.583.027	478.060
144	456.990.683	4.667.726.537	479.350	1228	456.472.714	4.667.577.607	478.090
145	456.986.639	4.667.726.744	479.420	1229	456.473.627	4.667.575.882	478.190
146	456.981.031	4.667.734.412	480.430	1230	456.472.667	4.667.573.531	478.240
147	456.979.946	4.667.736.499	480.770	1231	456.470.925	4.667.574.222	478.180
148	456.977.299	4.667.741.037	481.390	1232	456.477.571	4.667.575.168	478.300
149	456.977.137	4.667.739.897	481.320	1233	456.475.588	4.667.572.180	478.270
150	456.976.300	4.667.736.003	481.020	1234	456.473.359	4.667.568.993	478.240
151	456.971.034	4.667.738.475	481.730	1235	456.470.412	4.667.567.550	478.210
152	456.963.344	4.667.744.814	481.160	1236	456.471.327	4.667.568.881	478.240
153	456.969.162	4.667.740.928	481.600	1237	456.470.523	4.667.571.741	478.230
154	456.969.753	4.667.742.136	481.650	1238	456.470.184	4.667.571.368	478.190
155	456.970.157	4.667.744.391	481.650	1239	456.469.359	4.667.572.289	478.170
156	456.962.835	4.667.747.055	481.250	1240	456.467.629	4.667.573.108	478.000
157	456.956.694	4.667.744.635	480.340	1241	456.463.055	4.667.576.731	477.580
158	456.952.018	4.667.746.296	479.970	1242	456.450.754	4.667.580.553	477.320
159	456.951.162	4.667.744.319	479.780	1243	456.439.584	4.667.583.866	477.110
160	456.950.385	4.667.742.334	479.650	1244	456.434.263	4.667.589.316	476.750
161	456.941.650	4.667.739.702	479.290	1245	456.428.845	4.667.601.013	476.000
162	456.939.417	4.667.740.011	479.300	1246	456.424.676	4.667.611.266	475.530
163	456.937.059	4.667.741.223	479.290	1247	456.420.837	4.667.624.686	475.130
164	456.934.058	4.667.740.419	479.420	1248	456.417.244	4.667.635.025	475.060
165	456.929.616	4.667.743.379	479.630	1249	456.413.889	4.667.644.215	475.080
166	456.930.338	4.667.743.500	479.650	1250	456.410.144	4.667.650.266	475.080
167	456.927.835	4.667.744.807	479.820	1251	456.407.626	4.667.651.841	475.110
168	456.927.225	4.667.758.580	479.890	1252	456.399.934	4.667.656.397	474.960
169	456.933.911	4.667.743.853	479.360	1253	456.399.832	4.667.656.301	475.000
170	456.927.918	4.667.748.565	479.960	1254	456.392.332	4.667.665.810	475.000
171	456.929.768	4.667.749.383	479.870	1255	456.385.401	4.667.677.768	474.800
172	456.930.039	4.667.749.613	479.900	1256	456.380.889	4.667.682.856	474.530
173	456.927.836	4.667.753.766	479.910	1257	456.379.252	4.667.682.307	474.590
174	456.925.315	4.667.759.375	479.900	1258	456.376.104	4.667.684.050	474.470
175	456.927.873	4.667.758.045	479.980	1259	456.370.249	4.667.687.447	474.410
176	456.927.004	4.667.759.886	480.090	1260	456.371.240	4.667.688.609	474.210
177	456.925.786	4.667.759.916	479.860	1261	456.363.735	4.667.696.695	473.680
178	456.919.878	4.667.765.381	479.830	1262	456.361.530	4.667.701.836	473.500
179	456.918.899	4.667.764.742	479.870	1263	456.360.723	4.667.707.028	473.500
180	456.917.750	4.667.767.173	479.840	1264	456.360.133	4.667.715.987	473.770
181	456.918.760	4.667.767.985	479.630	1265	456.360.261	4.667.724.900	474.190
182	456.918.045	4.667.775.622	478.810	1266	456.359.897	4.667.737.968	474.060
183	456.911.836	4.667.779.953	478.690	1267	456.359.199	4.667.746.283	473.960
185	456.904.711	4.667.787.843	478.780	1268	456.360.440	4.667.743.970	474.010
186	456.907.770	4.667.783.805	478.660	1269	456.358.148	4.667.743.682	473.980
187	456.897.033	4.667.783.471	479.680	1270	456.357.778	4.667.748.608	474.010
188	456.904.513	4.667.788.455	478.760	1271	456.356.694	4.667.754.015	473.880
189	456.902.374	4.667.785.297	479.050	1272	456.355.252	4.667.756.482	473.640
190	456.899.681	4.667.782.890	479.440	1273	456.357.537	4.667.758.381	473.930
191	456.898.723	4.667.779.608	480.100	1275	456.360.474	4.667.752.245	474.000
192	456.896.652	4.667.782.833	480.070	1276	456.362.028	4.667.752.272	474.400
193	456.895.404	4.667.784.587	479.740	1277	456.363.835	4.667.752.931	474.810
194	456.895.871	4.667.784.786	479.700	1278	456.364.916	4.667.751.752	475.030
195	456.896.593	4.667.784.149	479.680	1279	456.363.002	4.667.750.393	474.330

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
196	456.898.105	4.667.783.862	479.600	1280	456.363.663	4.667.749.725	474.410
197	456.898.026	4.667.785.204	479.800	1281	456.360.789	4.667.748.731	474.070
198	456.894.071	4.667.786.626	479.180	1282	456.362.953	4.667.748.203	474.380
199	456.891.723	4.667.787.836	479.260	1283	456.359.436	4.667.750.927	473.960
200	456.893.793	4.667.788.336	479.070	1284	456.364.176	4.667.748.602	474.370
201	456.896.177	4.667.788.627	479.120	1285	456.367.508	4.667.745.617	474.420
202	456.889.942	4.667.795.108	478.950	1286	456.369.719	4.667.744.515	474.160
203	456.883.722	4.667.804.985	478.750	1287	456.370.605	4.667.741.987	474.290
204	456.883.479	4.667.805.734	478.740	1288	456.377.297	4.667.738.515	474.050
300	456.883.588	4.667.805.665	478.720	1289	456.376.401	4.667.739.624	473.970
302	456.897.098	4.667.783.388	479.680	1290	456.384.116	4.667.733.303	473.440
303	456.890.014	4.667.795.099	478.940	1291	456.393.993	4.667.728.188	472.980
304	456.884.980	4.667.802.548	478.840	1292	456.402.428	4.667.725.194	472.940
305	456.881.723	4.667.810.067	478.600	1293	456.412.572	4.667.724.003	473.010
306	456.879.590	4.667.817.862	478.400	1294	456.418.632	4.667.724.220	473.300
308	456.877.146	4.667.822.333	478.020	1295	456.427.501	4.667.724.900	473.520
309	456.873.570	4.667.826.225	477.250	1296	456.436.743	4.667.724.483	473.760
311	456.867.176	4.667.831.119	476.460	1297	456.445.356	4.667.725.581	474.200
312	456.865.755	4.667.835.743	476.140	1298	456.454.034	4.667.728.953	474.570
313	456.864.979	4.667.836.889	476.110	1299	456.460.180	4.667.723.347	474.910
314	456.863.873	4.667.841.782	475.860	1300	456.461.755	4.667.727.211	474.820
315	456.862.566	4.667.845.177	475.610	1301	456.465.834	4.667.735.270	475.190
316	456.858.075	4.667.855.788	475.390	1302	456.463.153	4.667.735.304	475.050
317	456.854.520	4.667.866.229	475.420	1303	456.458.953	4.667.734.467	474.990
318	456.851.315	4.667.873.039	475.710	1304	456.452.310	4.667.730.630	474.540
319	456.848.529	4.667.876.797	475.980	1305	456.468.436	4.667.739.771	475.100
320	456.847.161	4.667.879.110	476.280	1306	456.469.639	4.667.738.896	475.230
321	456.842.904	4.667.882.272	476.400	1307	456.470.562	4.667.737.912	476.760
322	456.842.509	4.667.883.309	476.430	1308	456.477.134	4.667.746.225	475.180
323	456.839.273	4.667.887.008	476.620	1309	456.475.626	4.667.742.144	475.370
324	456.834.054	4.667.894.679	477.580	1310	456.479.694	4.667.742.062	475.420
325	456.826.237	4.667.903.109	477.690	1311	456.483.286	4.667.742.733	475.310
330	456.834.889	4.667.897.086	477.880	1312	456.484.700	4.667.740.365	475.440
331	456.836.013	4.667.898.224	478.000	1313	456.485.317	4.667.741.800	475.630
332	456.841.410	4.667.896.481	478.450	1314	456.489.068	4.667.743.173	475.380
333	456.842.070	4.667.898.449	478.480	1315	456.494.565	4.667.748.070	475.780
334	456.835.720	4.667.900.806	478.160	1316	456.486.290	4.667.751.645	475.550
335	456.832.381	4.667.902.371	478.240	1317	456.479.577	4.667.753.230	475.670
336	456.831.056	4.667.900.377	478.030	1318	456.477.238	4.667.739.644	477.030
337	456.827.013	4.667.904.928	477.800	1319	456.487.946	4.667.752.572	475.590
338	456.818.170	4.667.907.100	477.340	1320	456.487.016	4.667.756.336	475.760
339	456.817.930	4.667.905.035	477.330	1321	456.496.724	4.667.759.676	475.860
340	456.804.011	4.667.906.443	477.320	1322	456.502.415	4.667.764.304	475.910
341	456.804.328	4.667.909.925	477.270	1323	456.504.646	4.667.758.658	476.160
342	456.805.113	4.667.909.232	477.280	1324	456.510.482	4.667.766.125	476.260
343	456.799.388	4.667.912.084	477.300	1325	456.506.754	4.667.767.625	476.140
344	456.795.329	4.667.914.802	477.300	1326	456.511.473	4.667.770.387	476.250
345	456.793.211	4.667.913.120	477.310	1327	456.511.703	4.667.771.811	476.550
346	456.795.898	4.667.911.184	477.330	1328	456.511.998	4.667.768.044	476.390
347	456.823.425	4.667.903.792	477.540	1329	456.513.887	4.667.767.597	476.430
348	456.815.122	4.667.905.395	477.300	1330	456.515.426	4.667.767.828	476.240
350	456.801.593	4.667.904.392	477.630	1331	456.517.001	4.667.769.738	476.120
351	456.799.598	4.667.905.946	477.470	1332	456.510.634	4.667.776.174	476.410
352	456.799.125	4.667.904.045	477.810	1333	456.509.875	4.667.775.831	476.460
353	456.796.406	4.667.901.959	477.660	1334	456.512.394	4.667.778.422	476.130

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
354	456.796.334	4.667.904.851	477.920	1335	456.517.956	4.667.774.840	476.130
355	456.796.053	4.667.906.096	477.580	1336	456.515.564	4.667.772.508	476.300
1001	457.173.453	4.667.721.924	478.500	1337	456.515.557	4.667.772.518	476.280
1002	457.173.192	4.667.721.465	478.470	1338	456.517.529	4.667.769.823	476.210
1004	457.173.242	4.667.713.068	478.350	1339	456.519.123	4.667.769.718	476.250
1005	457.174.279	4.667.706.949	478.260	1340	456.520.006	4.667.770.710	476.290
1006	457.168.729	4.667.712.517	478.330	1341	456.521.855	4.667.773.743	476.290
1007	457.162.212	4.667.703.149	478.380	1342	456.530.887	4.667.772.510	476.570
1008	457.161.861	4.667.703.339	478.300	1343	456.530.506	4.667.771.084	476.590
1009	457.159.461	4.667.699.774	478.260	1344	456.529.743	4.667.769.652	476.400
1010	457.160.300	4.667.700.362	478.530	1345	456.533.693	4.667.768.534	476.450
1011	457.154.884	4.667.698.474	478.330	1346	456.536.443	4.667.770.587	476.200
1012	457.148.605	4.667.691.596	478.640	1347	456.535.874	4.667.769.238	476.340
1013	457.143.950	4.667.686.854	479.090	1348	456.545.956	4.667.763.429	476.000
1014	457.132.596	4.667.678.075	478.510	1349	456.544.930	4.667.761.624	475.930
1015	457.120.837	4.667.667.976	478.750	1350	456.546.335	4.667.761.542	475.920
1018	457.110.007	4.667.657.884	478.850	1351	456.548.179	4.667.763.614	475.870
1019	456.866.488	4.667.642.398	477.620	1352	456.863.306	4.667.643.937	477.550
1020	456.865.846	4.667.640.844	477.600	1353	456.869.612	4.667.640.808	477.660
1021	456.867.217	4.667.643.763	477.640	1354	456.876.732	4.667.635.641	477.690
1022	456.857.652	4.667.646.694	477.490	1355	456.880.255	4.667.630.382	477.680
1023	456.849.635	4.667.651.274	477.330	1356	456.878.957	4.667.628.945	477.810
1024	456.840.700	4.667.657.551	477.290	1357	456.882.233	4.667.629.933	477.780
1025	456.831.338	4.667.663.649	477.120	1358	456.882.306	4.667.621.259	477.830
1026	456.821.584	4.667.669.262	476.840	1359	456.885.091	4.667.613.342	478.010
1027	456.812.084	4.667.674.797	476.840	1360	456.889.932	4.667.609.494	478.060
1028	456.802.606	4.667.680.109	476.930	1361	456.897.469	4.667.607.644	477.940
1029	456.792.599	4.667.686.327	476.980	1362	456.905.097	4.667.605.518	477.780
1030	456.783.177	4.667.692.390	476.870	1363	456.905.196	4.667.608.387	477.880
1031	456.783.879	4.667.693.358	476.980	1364	456.902.324	4.667.604.932	477.860
1032	456.782.090	4.667.691.029	476.870	1365	456.903.269	4.667.603.402	477.530
1033	456.773.027	4.667.698.955	476.800	1366	456.904.787	4.667.604.333	477.730
1034	456.763.623	4.667.705.138	476.720	1367	456.906.949	4.667.606.539	477.890
1035	456.754.339	4.667.711.779	476.830	1368	456.912.122	4.667.602.808	477.890
1036	456.745.739	4.667.719.182	477.530	1369	456.911.021	4.667.605.773	477.930
1037	456.737.828	4.667.727.134	477.360	1370	456.915.381	4.667.601.511	478.060
1038	456.730.182	4.667.735.431	477.000	1371	456.910.117	4.667.598.371	477.530
1039	456.722.758	4.667.743.662	476.340	1372	456.912.115	4.667.598.026	477.740
1040	456.721.627	4.667.742.669	476.360	1373	456.915.466	4.667.599.149	477.890
1041	456.725.705	4.667.742.455	476.610	1374	456.918.549	4.667.594.586	477.930
1042	456.727.650	4.667.742.867	476.760	1375	456.917.320	4.667.593.235	477.850
1043	456.727.324	4.667.743.063	476.840	1376	456.915.261	4.667.593.569	477.690
1045	456.721.535	4.667.747.200	476.110	1377	456.913.970	4.667.591.172	477.250
1046	456.723.225	4.667.748.156	476.320	1378	456.920.011	4.667.594.120	477.860
1047	456.726.113	4.667.745.481	476.590	1379	456.923.732	4.667.592.300	477.930
1048	456.735.664	4.667.749.160	477.080	1380	456.921.285	4.667.588.529	477.850
1049	456.739.774	4.667.751.445	477.240	1382	456.917.380	4.667.588.517	476.670
1050	456.747.366	4.667.757.879	477.600	1384	456.918.497	4.667.585.077	477.630
1051	456.751.527	4.667.765.657	477.940	1385	456.920.228	4.667.584.259	477.830
1052	456.757.988	4.667.770.521	478.130	1386	456.920.666	4.667.580.414	477.910
1053	456.764.316	4.667.775.264	478.190	1387	456.923.234	4.667.580.506	477.980
1054	456.768.871	4.667.781.039	478.270	1388	456.923.490	4.667.580.640	477.990
1055	456.769.616	4.667.790.203	478.310	1389	456.923.154	4.667.583.604	477.800
1056	456.769.267	4.667.798.328	477.900	1390	456.926.493	4.667.583.589	476.180
1057	456.768.719	4.667.802.436	477.690	1391	456.925.489	4.667.584.943	477.610

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
1058	456.770.461	4.667.807.068	477.840	1392	456.932.375	4.667.580.488	478.100
1059	456.774.442	4.667.813.393	477.800	1393	456.932.254	4.667.578.894	478.100
1060	456.779.221	4.667.818.122	477.760	1394	456.933.577	4.667.581.535	477.840
1061	456.779.240	4.667.824.826	477.660	1395	456.940.443	4.667.578.198	478.440
1062	456.778.553	4.667.824.921	477.660	1396	456.938.675	4.667.579.366	478.180
1063	456.779.931	4.667.824.878	477.670	1397	456.937.478	4.667.576.974	478.150
1064	456.780.458	4.667.829.497	477.590	1398	456.937.463	4.667.582.570	477.570
1065	456.779.542	4.667.835.783	477.610	1399	456.941.368	4.667.584.497	477.300
1066	456.778.738	4.667.840.450	477.760	1400	456.943.106	4.667.582.700	477.240
1067	456.778.429	4.667.846.781	477.920	1401	456.942.666	4.667.584.183	477.210
1068	456.778.851	4.667.855.069	477.690	1402	456.946.502	4.667.587.264	477.300
1069	456.778.300	4.667.863.657	477.910	1403	456.947.837	4.667.585.928	477.270
1070	456.781.841	4.667.872.561	477.750	1404	456.947.890	4.667.587.070	477.270
1071	456.784.985	4.667.879.601	477.320	1405	456.955.957	4.667.592.575	477.490
1072	456.788.142	4.667.883.704	477.000	1406	456.963.363	4.667.597.600	477.890
1073	456.792.305	4.667.891.006	476.850	1407	456.968.400	4.667.601.018	478.410
1074	456.806.126	4.667.907.765	477.160	1408	456.973.291	4.667.602.562	478.720
1075	456.719.968	4.667.746.937	476.060	1409	456.978.178	4.667.603.304	478.220
1076	456.714.087	4.667.754.369	475.580	1410	456.985.580	4.667.606.147	478.140
1077	456.707.824	4.667.762.214	475.250	1411	456.988.269	4.667.607.086	478.390
1078	456.698.623	4.667.770.567	475.350	1412	456.990.823	4.667.607.808	478.720
1079	456.687.991	4.667.778.034	475.380	1413	456.994.089	4.667.608.338	478.580
1080	456.678.213	4.667.783.298	475.450	1414	456.999.059	4.667.607.438	478.220
1081	456.667.521	4.667.785.839	475.460	1415	457.003.341	4.667.604.552	478.040
1082	456.667.684	4.667.787.224	475.550	1416	457.008.446	4.667.602.676	477.910
1083	456.667.150	4.667.784.313	475.460	1417	457.014.079	4.667.598.818	477.850
1084	456.659.786	4.667.786.046	475.490	1418	457.014.580	4.667.599.909	478.130
1085	456.650.471	4.667.785.860	475.030	1419	457.020.681	4.667.595.219	477.860
1086	456.639.634	4.667.785.397	475.080	1420	457.020.682	4.667.595.223	477.860
1087	456.629.300	4.667.784.359	475.120	1421	457.020.681	4.667.595.225	477.870
1088	456.617.964	4.667.781.500	475.470	1422	457.019.972	4.667.593.966	477.720
1089	456.607.638	4.667.778.243	476.180	1423	457.023.633	4.667.591.690	477.710
1090	456.597.169	4.667.774.320	476.700	1424	457.024.642	4.667.592.067	477.510
1091	456.592.885	4.667.772.233	476.760	1425	457.030.178	4.667.588.492	477.760
1092	456.592.356	4.667.773.405	476.880	1426	457.037.494	4.667.583.917	477.450
1093	456.593.885	4.667.770.972	476.740	1427	457.042.854	4.667.578.934	477.620
1094	456.585.813	4.667.767.499	476.570	1428	457.043.109	4.667.581.276	477.600
1095	456.576.948	4.667.759.379	476.170	1429	457.039.349	4.667.577.337	477.840
1096	456.576.397	4.667.760.475	476.170	1430	457.041.369	4.667.575.564	478.110
1097	456.575.507	4.667.761.630	476.300	1431	457.046.530	4.667.575.770	478.050
1098	456.578.711	4.667.758.565	476.220	1432	457.043.995	4.667.571.364	478.390
1099	456.578.435	4.667.755.897	476.240	1433	457.042.073	4.667.572.583	479.750
1100	456.576.188	4.667.755.667	475.940	1434	457.038.401	4.667.565.573	479.290
1101	456.572.165	4.667.757.568	475.740	1435	457.040.806	4.667.565.106	479.300
1102	456.571.090	4.667.758.863	475.730	1436	457.041.551	4.667.564.448	479.170
1103	456.566.946	4.667.752.663	475.580	1437	457.047.719	4.667.573.212	478.090
1104	456.565.498	4.667.756.347	475.540	1438	457.051.938	4.667.579.348	477.920
1105	456.563.714	4.667.757.653	475.530	1439	457.052.981	4.667.579.834	477.990
1106	456.576.712	4.667.749.586	475.840	1440	457.047.057	4.667.579.594	479.130
1107	456.574.578	4.667.744.336	475.690	1441	457.049.846	4.667.580.844	477.880
1108	456.569.932	4.667.745.964	475.580	1442	457.050.922	4.667.579.767	477.920
1109	456.560.202	4.667.757.592	475.540	1443	457.055.652	4.667.588.403	477.920
1110	456.560.216	4.667.758.384	475.600	1444	457.056.803	4.667.587.321	478.140
1111	456.557.679	4.667.759.600	475.580	1445	457.054.515	4.667.589.089	478.310
1112	456.557.296	4.667.758.686	475.590	1447	457.056.136	4.667.592.739	478.170

Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació	Núm. de punt	Abscissa	Ordenada	Elevació
1113	456.550.991	4.667.761.997	475.920	1448	457.059.268	4.667.591.609	478.040
1114	456.551.679	4.667.762.816	474.640	1449	457.058.641	4.667.593.571	478.040
1115	456.549.170	4.667.759.787	475.680	1450	457.065.785	4.667.606.160	477.710
1116	456.547.935	4.667.757.847	476.310	1451	457.066.856	4.667.605.744	477.660
1117	456.556.374	4.667.754.714	475.560	1452	457.064.922	4.667.607.269	477.650
1118	456.556.660	4.667.755.372	475.560	1453	457.072.675	4.667.619.269	477.300
1119	456.560.310	4.667.752.760	475.550	1454	457.074.012	4.667.618.915	477.260
1120	456.559.701	4.667.752.124	475.430	1455	457.074.619	4.667.617.714	477.350
1121	456.561.740	4.667.749.507	475.440	1456	457.080.032	4.667.631.420	477.270
1122	456.563.562	4.667.749.694	475.480	1457	457.081.116	4.667.631.342	477.360
1123	456.563.612	4.667.747.061	475.470	1458	457.081.753	4.667.630.108	477.460
1124	456.565.829	4.667.746.659	475.570	1459	457.086.760	4.667.640.023	477.380
1125	456.564.999	4.667.744.674	475.400	1460	457.085.623	4.667.640.806	477.370
1126	456.568.410	4.667.740.745	475.760	1461	457.086.104	4.667.643.353	477.460

ANNEX 4

ANÀLISI GEOTÈCNIC

ANÀLISI GEOTÈCNIC

1. ANTECEDENTS I SITUACIÓ

L'espectacle volcànic és present al municipi en diversos aspectes. El Bosc de Tosca de gran valor ecològic, es va formar a partir de la colada de lava del volcà Croscat.

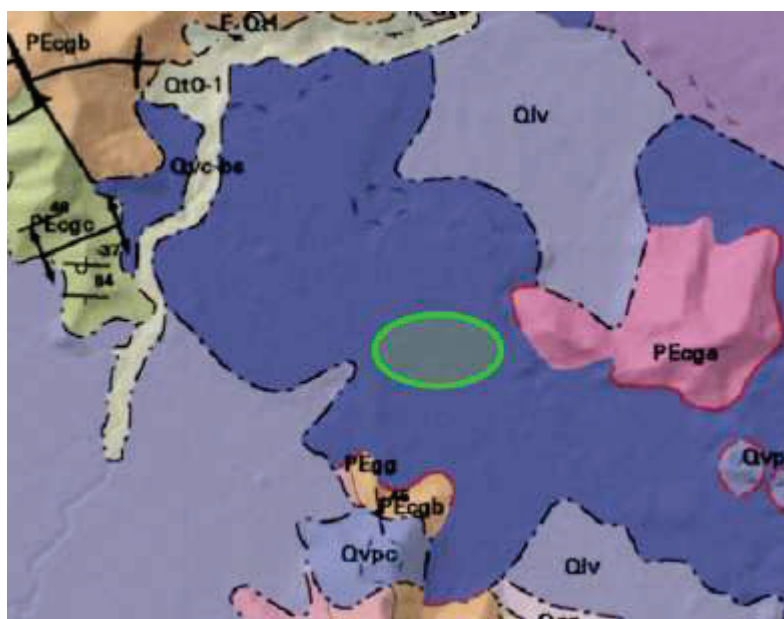
Hi podem admirar parets i cabanyes de pedra seca fetes amb materials volcànics que són una autèntica joia arquitectònica.

A llevant del municipi la Serralada del Corb és una façana de cingles amb unes elevacions que superen els 1.000 metres. Una rica forest cobreix els pronunciats pendents fins al fons de la vall, sembrada de conreus i pastures.

2. LITOLOGIA I GEOLOGIA REGIONAL

A continuació es pot trobar el detall de la geologia que afecta l'àmbit d'estudi:

Unitat geològica:	Qvc-bs
Descripció:	Basanites formant colades. Plistocè-Holocè.
Era:	Cenozoic
Període:	Quaternari
Època:	Plistocè-Holocè



Font: ICGC unitats geològiques.

Una anàlisi en detall per tal de determinar una identificació complerta del tipus de terreny, implicaria efectuar els assaigs següents:

- Assaig granulomètric
- Límits d'Attemberg
- Humitat natural
- Densitat aparent
- Matèria orgànica
- Proctor normal
- Índex CBR

Tot i això, no es considera necessari els assajos d'identificació doncs l'execució de l'obra només preveu:

- Adequació de camins existents.
-

ANNEX 5

SERVEIS EXISTENTS

ANNEX 6

DIMENSIONAMENT DEL FERM

DIMENSIONAMENT DEL FERM

1. CRITERIS

S'utilitza el "Manual de aspectos constructivos de Caminos Naturales, en el capítulo 6.3. Explanadas, firmes y pavimentos".

Es comprova el compliment del decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el codi d'accessibilitat de Catalunya.

2. FACTORS DE DIMENSIONAMENT

2.1. SITUACIONS DE PROJECTE

En el present projecte hi trobem tres seccions tipus.

- Secció tipus camí de sauló
- Secció tipus camp amb camí de terres.
- Secció tipus pista agrícola amb tot-ú.

En el camí tipus agrícola amb tot-ú així com al camí de sauló només es realitza l'acció de regularització del traçat.

En quant als trams de terres actuals seguidament s'escull el tipus de ferm a utilitzar. Per a la selecció del tipus de ferm, s'utilitzaran els factors:

- Trànsit
- Esplanada
- Secció escollida, materials de la capa de ferm

2.2. TRÀNSIT

En les recomanacions del "Manual de aspectos constructivos de Caminos Naturales" defineix que a ser possible el transit associat a aquesta tipologia de camins com el del projecte ha de ser per vianants i ciclistes i a ser possible sense us compartit de vehicles a motor.

El codi d'accessibilitat de Catalunya marca una amplada de pas de 1,20m per als vianants en el cas d'itinerari practicable. Com que ens trobem davant d'un espai natural que presenta una orografia accidentada es restringeix el recorregut accessible o practicable en algun tram representatiu.

2.3. ESPLANADA

En el cas de camins naturals, la construcció de la esplanada i del ferm vindrà condicionada per la tipologia estructural del camí, que en general pot ser en camins existents o bé nous.

SEGÚN TIPO DE EXPLANADA PREVIA	PLATAFORMA	TIPO DE PLATAFORMA	TRATAMIENTO DE PLATAFORMA	CAPAS GRANULARES	ACABADO	ANCHO ESTANDAR
SITUACIÓN ACTUAL			PROPUESTA DE ACTUACIÓN			
SENDAS	Existente	A rehabilitar	Limpieza y recompactación puntual	Zahorra artificial Localmente ≤ 10 cm	Capa de finos (jabre/sauló o equivalente)	1,5 -2 m
	Nueva creación	Apertura	Limpieza y recompactación puntual	Si procede, zahorra artificial ≤ 10 cm	---	1,5-2 m

Taula 6.3.1. Tipologia estructural de camins Naturals del “Manual de aspectos constructives de caminos naturales”.

2.4. SECCIÓ ESCOLLIDA, MATERIALS DE LA CAPA DE FERM

El “Manual de aspectos constructivos de Caminos Naturales” defineix en el seu capítol d’esplanades, fermes i paviments l’espessor que ha de tenir la capa del ferm:

CATEGORÍA DE EXPLANACIÓN	TIPO DE MATERIAL	ESPESOR TEÓRICO (M)	COEFICIENTE DE CALIDAD	ESPESOR REAL (M)	ESPESOR DE PROYECTO (M)
E1 5<CBR<10	ZA-0/20	0,235	1	0,24	0,25
	ZA-0/32	0,235	0,9	0,26	0,25

Extracte de al taula 6.3.5 Seccions de ferm, en funció de la categoria de l’esplanada. Del Manual d’aspectes constructius de Camins Naturals.

3. CONCLUSIÓ

Prenent com a base els criteris mínims establerts per la normativa esmentada, es proposa la següent secció del ferm en els trams on actualment es troben amb terra:

- 10 cm de subbase de material seleccionat compactat al 95% del P.M
- 12 cm de terra sòlida amb greda de la zona i estès tipus Sauló sòlid.

ANNEX 7

ACCESSIBILITAT

ACCESSIBILITAT

1. CONSIDERACIONS PRÈVIES

El present annex té per objectiu comprovar que les actuacions recollides en la present memòria, compleixen la normativa vigent sobre accessibilitat.

S'ha elaborat seguint el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

S'analitza la construcció del vial de trànsit a peu i en bicicleta segons aquesta normativa.

Els criteris de partida són:

- No tocar les rasants de façana en la urbanització.

2. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA D'ACCESSIBILITAT

Article 16. Espais naturals i costaners	Els espais naturals on es desenvolupen activitats d'ús públic han de preveure solucions adequades a les característiques de l'entorn i han d'assolir les condicions d'accessibilitat següents:	15.a	Com a mínim, un dels recorreguts principals que hi donen accés i permeten gaudir-ne ha de ser accessible. S'admet la substitució d'aquest itinerari accessible per un itinerari practicable en aquells trams en què les característiques de l'espai natural i la dificultat d'aconseguir més amplada o menys pendent ho justifiqui.	COMPLEIX
		15.b	Als espais naturals que tenen una orografia accidentada, davant la dificultat de complir el punt anterior, es pot restringir el recorregut accessible o practicable a un tram representatiu de l'itinerari principal.	COMPLEIX
		15.c	Els recorreguts accessibles o practicables han d'incorporar mesures específiques per garantir la mobilitat de les persones amb discapacitat visual, com ara sòcols-guia o paviments amb textura diferenciada que serveixin de referència, entre d'altres.	NO COMPLEIX caldria posar sòcols-guia en tot el traçat
		15.d	Si existeixen mitjans de transport públic que donin servei a l'interior de l'espai natural amb caràcter discrecional, han de disposar com a mínim d'una unitat accessible segons les condicions que s'especifiquen al capítol 4.	NO APLICA
		15.e	Les zones d'aparcament associades a l'espai han de disposar de la proporció de places accessibles que correspongui segons l'article 20 i, com a mínim, n'hi ha d'haver dues. En cas que no hi hagi zones d'aparcament específiques i es disposin places d'aparcament situades a la via pública i properes a algun dels accessos que connecten amb l'itinerari de vianants accessible o practicable que discorre per l'interior de l'espai natural, cal preveure que, com a mínim, dues siguin places d'aparcament accessible.	NO APLICA
		15.f	En el cas específic de les platges, s'han de complir les condicions que estableix l'article 28.	NO APLICA

Annex 2a. 1. Itineraris de vianants. 1.2. Itinerari de vianants practicable	1.2.1. Situacions admissibles	1.2.1.b	Espais naturals:	1.2.1.b.a	Espais naturals: a. Com a alternativa a un itinerari accessible quan es justifica que aquest no és viable respectant els valors de l'espai natural.	APLICA
	1.2.2. Condicions generals	1.2.2.a	Que, als espais urbans viaris, se situïn adjacents a la línia de façana o a l'element que materialitzi físicament el límit entre la via pública i el front de parcel·la. Aquesta condició no s'aplica als itineraris situats en passeigs centrals.			NO APLICA
		1.2.2.b	Que, en tot el seu recorregut, tinguin una amplada de pas lliure d'obstacles de 0,90 m o superior, sens perjudici que compleixin l'amplada mínima que indica l'apartat 1.2.3 quan estableix una dimensió superior.			COMPLEIX
		1.2.2.c	Que, quan hi hagi elements d'urbanització preexistents que no siguin traslladables a curt termini i siguin necessaris, com ara arbres, semàfors o altres similars, s'admetin les alternatives següents: a. Reduir puntualment l'amplada mínima lliure de pas fins a 0,80 m, sempre que davant de qualsevol accés a l'edificació es garanteixi un espai lliure d'1,20 m de diàmetre per poder efectuar un canvi de direcció. b. Modificar el traçat de l'itinerari practicable, desviant-lo de la façana per vorejar l'obstacle per l'exterior, en cas que la distància entre aquest i la façana sigui inferior a 0,90 m.			COMPLEIX
		1.2.2.d	Que tinguin espais de creuament amb les característiques de l'apartat 1.2.5.			NO APLICA
		1.2.2.e	Que els itineraris de nova creació tinguin un pendent longitudinal màxim del 8%.			NO APLICA
		1.2.2.f	Que els itineraris existents objecte de reforma assoleixin un pendent longitudinal màxim del 8% en els casos en què sigui viable modificar-ne el perfil longitudinal.			COMPLEIX
		1.2.2.g	Que els itineraris existents amb pendents longitudinals superiors al 8% puguin mantenir el seu perfil quan es justifiqui que no és viable modificar-lo atesa la morfologia del terreny, els accessos als edificis i la connexió amb l'entorn.			NO APLICA
		1.2.2.h	Que els trams que tinguin un pendent superior al 10% tinguin passamans de suport a un costat de l'itinerari, en la mesura que sigui possible, sense interrompre els accessos als edificis o l'ús de la via.			NO APLICA
		1.2.2.i	Que les rampes o els ascensors que s'utilitzin per connectar dues vies o espais situats a cota diferent compleixin les condicions que estableixen els apartats 4.2 i 5, respectivament. No s'admet la utilització de plataformes elevadores.			NO APLICA
		1.2.2.j	Que tinguin una alçària lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,20 m. S'admeten reduccions puntuals a 2,10 m per elements inamovibles en voladís d'edificacions existents.			COMPLEIX
		1.2.2.k	Que compleixin les condicions f), g), h), i), j) i k) de l'apartat 1.1.1.			NO APLICA
		1.2.2.l	Que els elements de mobiliari que formin part de l'itinerari o limitin amb aquest siguin accessibles d'acord amb les condicions que estableix el capítol 5.			COMPLEIX

ANNEX 5A	1. Bancs	1.1. Condicions generals	1.1.a	Els bancs ubicats en espais d'ús públic han de tenir els cantells arrodonits i no poden contenir parts que sobresurtin més de 10 cm de la base o dels elements laterals detectables amb el bastó de mobilitat situats a una alçària entre 0 cm i 15 cm sobre el terra.	COMPLEIX
			1.1.b	Als espais urbans i als espais naturals i costaners, s'entén per grup de bancs un conjunt d'unitats situades dins d'un cercle imaginari en planta de 10 m de diàmetre.	NO APLICA
			1.1.c	Als espais urbans lliures, cada grup de bancs que tingui 10 places de seient o més ha de disposar d'un element de mobiliari de suport isquiàtic complementari.	NO APLICA
		1.2 Banc accessible	1.2.a	L'alçària del seient està entre 45 cm i 50 cm	COMPLEIX
			1.2.b	La profunditat del seient està entre 40 cm i 45 cm	COMPLEIX
			1.2.c	Té respatller amb una alçària mínima de 40 cm	COMPLEIX
			1.2.d	Disposa, com a mínim, d'un reposabraços	COMPLEIX
			1.2.e	Disposa d'un espai d'interacció lateral lliure d'obstacles en què es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre, com a mínim a un dels costats, sense que aquest se superposi amb l'itinerari accessible.	NO COMPLEIX per tipologia de terreny
			1.2.f	Disposa d'un espai d'interacció frontal lliure d'obstacles consistent en una franja de 60 cm al llarg de tota la seva longitud, sense que se superposi amb l'itinerari accessible.	NO COMPLEIX per tipologia de terreny
			1.2.g	Les superfícies de suport compleixen criteris ergonòmics, d'acord amb la dispersió i la diversitat d'usuaris del mobiliari urbà.	COMPLEIX

ANNEX 8

AFECTACIONS

AFECTACIONS

1. CONSIDERACIONS PRÈVIES

L'objecte del present Annex és el de la tramitació de l'expedient per a la servitud de pas dels terrenys que es veuran afectats per l'execució de les obres del Projecte de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra.

S'ha fet la presa de dades, amb la finalitat de realitzar l' inventari dels béns i drets afectats del projecte.

L'objecte d'aquesta tasca és la de conèixer amb precisió la superfície física i real dels terrenys afectats.

Això ha estat possible amb la definició geomètrica dels límits de l'obra i els límits de les parcel·les ocupades.

Amb aquesta base s'ha procedit a localitzar les dades cadastrals de les finques afectades, permetent així a l'administració corresponent la identificació del propietari.

Les finques afectades han estat identificades amb un número d'ordre correlatiu i amb la seva referència cadastral.

2. SUPERFÍCIES DE LES FINQUES AFECTADES

A continuació es detallen les superfícies afectades per la servitud de pas dels Camins de Bosc de Tosca i de Can Serra, s'ha considerat una afectació total de 3m, es a dir, respecte a l'eix del camí una afectació de 1,5m per banda:

Nº ORDRE	REF. CADASTRAL	SERVITUD DE PAS (m2)
1	17148A00300131	31,4
2	17148A00300088	134,31
3	17148A00300058	36,43
4	17148A00300052	81,7
5	17148A00300062	190,88
6	17148A00300063	329,21
7	17148A00300064	0,43
8	17148A00300065	30,34
9	17148A00300046	14,44
10	17148A00300138	154,01
11	17148A00300042	2,99
12	17148A00300139	29,42
13	17148A00300041	29,92
14	17148A00300040	76,81
15	17148A00300140	62,01
16	17148A00300123	21,4
17	17148A00300075	55,64

18	17148A00300076	428,38
19	17148A00700003	34,29
20	17148A00300012	1000,18
21	17148A00300006	587,05
22	17148A00300136	265,82
23	17148A00300036	228,04
24	17148A00309007	419,04
25	17148A00309008	136,72
26	17148A00309010	892,56
27	17148A00309014	396,62

Essent el total 5670,04 m2.

PLÀNOLS TERRENYS AFECTATS

The image shows a 3D model of a traditional drum on the left and a 2D cross-section diagram of a drum on the right. The 3D model is a brown, cylindrical drum with a textured surface and a central circular opening. The 2D diagram shows a cross-section of a drum with a green outer shell, a yellow inner shell, and a blue wavy pattern representing the drumhead or internal structure.

AJUNTAMENT DE LES PRESES

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Afectacions

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

A-3: 1/1000

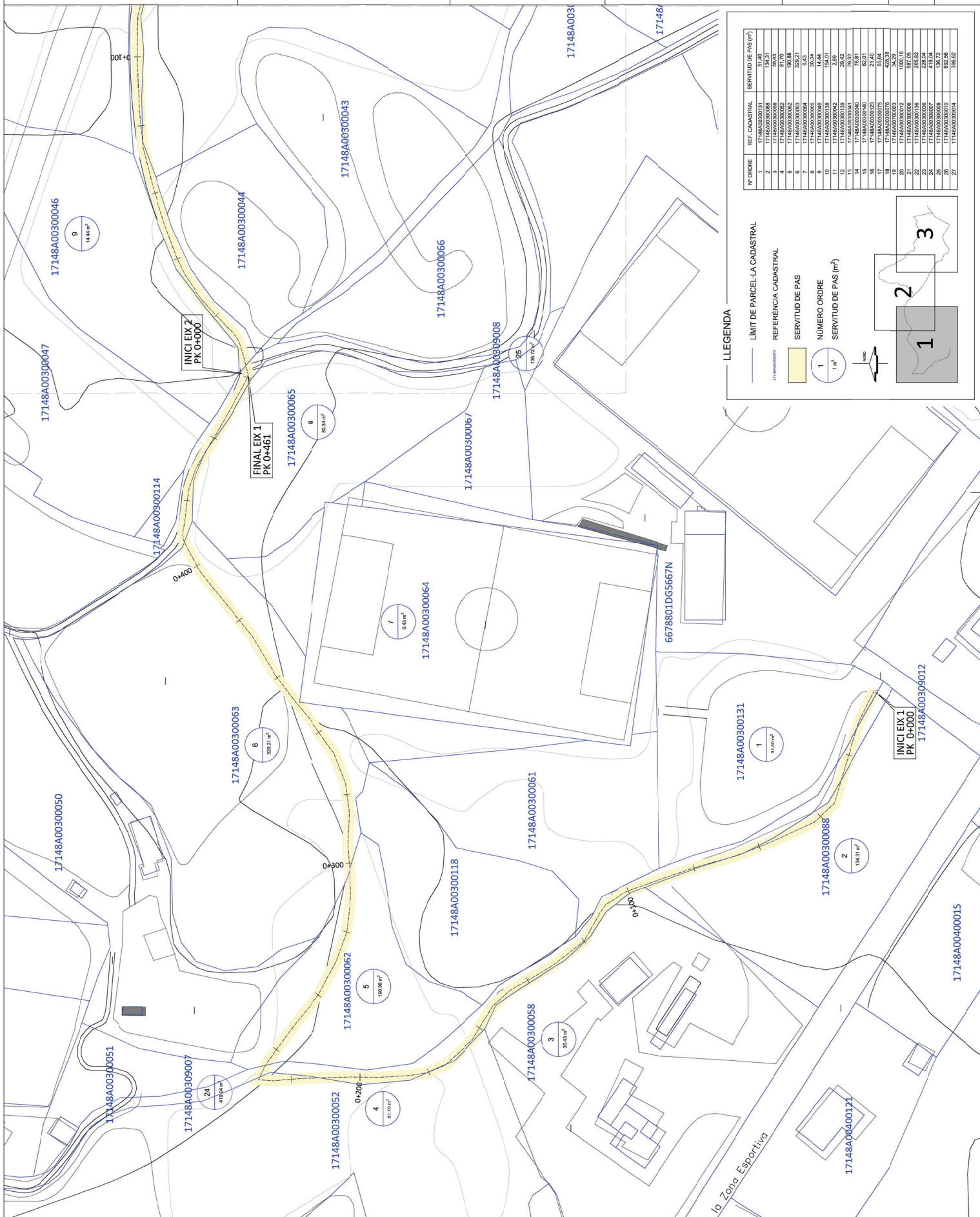


Ref.	Data
------	------

Q25025

Full

A08
1 de 3



LLEENDA

— LÍMIT DE PARCEL·LA CADASTRAL

17148A00300015

— REFERENCIA CADASTRAL

— SERVIDUT DE PAS

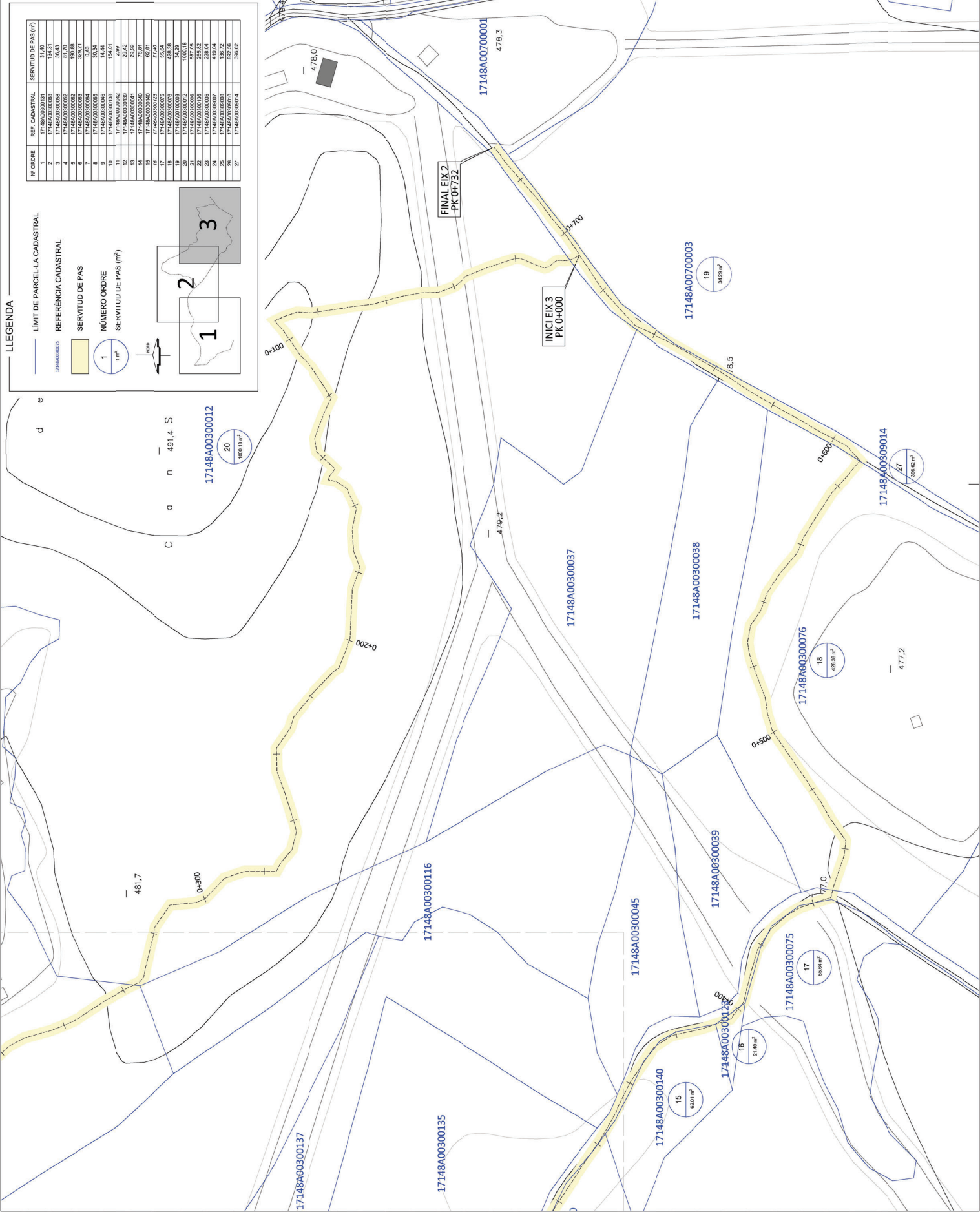
1 m²

— NÚMERO ORDRE

— SERVIDUT DE PAS (m²)

1 2 3

Nº ORDRE	REF. CADASTRAL	SERVITUT DE PAS (m²)
1	17148A00300131	31,40
2	17148A00300132	31,40
3	17148A00300098	36,63
4	17148A00300052	81,70
5	17148A00300052	100,08
6	17148A00300052	100,08
7	17148A00300044	0,63
8	17148A00300065	30,34
9	17148A00300046	14,44
10	17148A00300139	29,42
11	17148A00300042	2,59
12	17148A00300140	62,01
13	17148A00300123	21,40
14	17148A00300040	70,81
15	17148A00300116	429,36
16	17148A00300076	429,36
17	17148A00300012	108,19
18	17148A00300135	206,62
19	17148A00300039	228,04
20	17148A00300039	228,04
21	17148A00300039	228,04
22	17148A00300039	228,04
23	17148A00300039	228,04
24	17148A00300039	228,04
25	17148A00300039	228,04
26	17148A00300039	228,04
27	17148A00300039	228,04



Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAIN
SERRA

Norm del plànol

Afectacions

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



Escala

A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
3 de 3	A08

ANNEX 9

PROGRAMA D'OBRA

PROGRAMA DE L'OBRA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que per a cada unitat d'obra s'han disposat a les justificacions de preus corresponents; procurant dins la flexibilitat que ha de tenir qualsevol planificació de treball, l'eliminació de temps morts dels equips de construcció i la possible duplicitat de talls que necessiten equips de maquinària complicats.

Gràfic de barres

	OBRES	IMPORT	1r MES	2n MES
	MILLORA DELS CAMINS BOSC TOSCA CAN SERRA			
1	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	8.176,07 €		
2	PAVIMENTACIÓ	94.944,21 €		
3	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	1.498,24 €		
4	OBRES ACCESSÒRIES	2.591,82 €		
5	SEGURETAT I SALUT	2.131,05 €		

ESTIMACIÓ CERTIFICACIONS	PER MESOS	53.921,58 €	55.419,82 €
	A L'ORÍGEN	53.921,58 €	109.341,40 €

ANNEX 10

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En aquest capítol es justifiquen els preus unitaris que s'apliquen a les diferents unitats d'obra. Els costos directes d'aquesta justificació es divideixen en els següents apartats:

I.- Preus bàsics

- a) Mà d'obra
- b) Maquinària
- c) Materials a peu d'obra

II.- Preus auxiliars

III.- Preus de les unitats d'obra

En els preus de les unitats d'obra s'apliquen els costos indirectes, que corresponen a totes aquelles despeses que no es poden imputar directament a les unitats concretes, sinó al conjunt de l'obra, fixant per aquesta classe un 6%, donada la gran repercussió que tenen els costos indirectes en obres d'aquesta mena, degut a la dispersió dels llocs de treball, i per tant l'increment de les partides de direcció, inspecció, vigilància, emmagatzement, transport de personal, etc..

Cada preu s'obtindrà aplicant la fórmula:

$$PR = \left(1 + \frac{S}{100} \right) Cn$$

Pr = Preus d'execució del material de la unitat d'obra.

S = Percentatge que correspon als costos indirectes en aquesta obra és 6.

Cn = Cost directe de la unitat d'obra.

1.- Preus bàsics

LLISTAT DE MA D'OBRA VALORAT (Pres)

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
O0102	10,712 H	OFICIAL 1	29,42	315,15
O0105	7,500 H	PEO ESP.	25,38	190,35
O0106	66,191 H	PEO	24,55	1.624,99
			Grup 001.....	2.130,49
			TOTAL	2.130,49

LLISTAT DE MAQUINARIA VALORAT (Pres)

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
M0203	25,829 H	PALA CARREGADORA 70-85 C.V.	118,89	3.070,75
M0205	6,433 H	MOTOANIVELLADORA PETITA	107,16	689,38
M0206	4,238 H	CAMIO CISTERNA 8 M3.	71,22	301,82
M0208	12,976 H	CORRO VIBRATORI AUTOPULSAT 12-14T	67,72	878,71
M0210	4,024 H	COMPRESSOR MOBIL 30-50 C.V.	13,65	54,93
M0219	29,189 H	CAMIO 6 T	41,22	1.203,15
M0224	0,036 H	EQUIP D'INJECCIÓ	13,62	0,49
M0225	1,416 H	EQUIP DE PERFORACIÓ	20,11	28,48
Grup M02.....				6.227,71
TOTAL.....				6.227,71

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
P000101	19,830 M3	AIGUA	2,21	43,82
			Grup P00.....	43,82
P029902	321,912 M3	TERRA SELECCIONADA	10,52	3.386,51
			Grup P02.....	3.386,51
P050102	113,223 M3	TOT-U ARTIFICIAL	20,36	2.305,22
P050105	52,900 M3	SAULO SENSE GARBELLAR	18,24	964,90
			Grup P05.....	3.270,12
P150101	33,000 KG	PINTURA ACRILICA	6,30	207,90
P150102	17,428 KG	MICROESFERES DE VIDRE	1,52	26,49
P1502011	1,440 KG	PINTURA DOS COMPONENTS RUGOSA	7,78	11,20
			Grup P15.....	245,59
P180120	3,000 u	PILONA DE FUSTA CILÍNDRICA	158,69	476,07
			Grup P18.....	476,07
			TOTAL	7.422,12

2.- Preus auxiliars

QUADRE DE PREUS AUXILIARS

Màscara: *

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

3.- Preus de les unitats d'obra

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E020102		M2	DESBROSSADA I NETEJA DE TERRENY			
			Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, inclou p.p treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.			
O0106	0,010	H	PEO	24,55	0,25	
M0203	0,010	H	PALA CARREGADORA 70-85 C.V.	118,89	1,19	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	1,40	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						1,52

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

E020105		m3	DESMUNTATGE DE MUR DE PEDRA SECA			
			Desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.			
O0102	1,000	H	OFICIAL 1	29,42	29,42	
O0105	1,000	H	PEO ESP.	25,38	25,38	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	54,80	3,29	
TOTAL PARTIDA.....						58,09

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CINQUANTA-VUIT EUROS amb NOU CÈNTIMS

E020310		M3	EXCAVACIO CAIXA PAVIMENT			
			Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra			
O0106	0,060	H	PEO	24,55	1,47	
M0203	0,035	H	PALA CARREGADORA 70-85 C.V.	118,89	4,16	
M0219	0,035	H	CAMIO 6 T	41,22	1,44	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	7,10	0,43	
TOTAL PARTIDA.....						7,50

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

E020801		M3	TRANSPORT A ABOCADOR			
			Transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.			
M0219	0,100	H	CAMIO 6 T	41,22	4,12	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	4,10	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						4,37

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

E0503011		M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL			
			Base de tot-ú artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.			
O0106	0,040	H	PEO	24,55	0,98	
P000101	0,040	M3	AIGUA	2,21	0,09	
P050102	1,100	M3	TOT-U ARTIFICIAL	20,36	22,40	
M0208	0,030	H	CORRO VIBRATORI AUTOPULSAT 12-14T	67,72	2,03	
M0206	0,030	H	CAMIO CISTERNA 8 M3.	71,22	2,14	
M0205	0,010	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	107,16	1,07	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	28,70	1,72	
TOTAL PARTIDA.....						30,43

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E050302		M3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONAT			
			Subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, si escau.			
O0106	0,100	H	PEO	24,55	2,46	
P000101	0,050	M3	AIGUA	2,21	0,11	
P029902	1,200	M3	TERRA SELECCIONADA	10,52	12,62	
M0205	0,015	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	107,16	1,61	
M0208	0,030	H	CORRO VIBRATORI AUTOPULSAT 12-14T	67,72	2,03	
M0210	0,015	H	COMPRESSOR MOBIL 30-50 C.V.	13,65	0,20	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	19,00	1,14	
TOTAL PARTIDA.....						20,17

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de VINTE EUROS amb DISSET CÈNTIMS

E050556		M3	PAVIMENT DE SAULÓ			
			Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM			
O0106	0,050	H	PEO	24,55	1,23	
P000101	0,050	M3	AIGUA	2,21	0,11	
P050105	1,150	M3	SAULO SENSE GARBELLAR	18,24	20,98	
M0205	0,030	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	107,16	3,21	
M0208	0,040	H	CORRO VIBRATORI AUTOPULSAT 12-14T	67,72	2,71	
M0206	0,025	H	CAMIO CISTERNA 8 M3.	71,22	1,78	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	30,00	1,80	
TOTAL PARTIDA.....						31,82

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

E150102		ML	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA 10 CM			
			Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.			
O0102	0,004	H	OFICIAL 1	29,42	0,12	
O0106	0,004	H	PEO	24,55	0,10	
P150101	0,020	KG	PINTURA ACRILICA	6,30	0,13	
P150102	0,006	KG	MICROESFERES DE VIDRE	1,52	0,01	
M0224	0,002	H	EQUIP D'INJECCIÓ	13,62	0,03	
M0225	0,004	H	EQUIP DE PERFORACIÓ	20,11	0,08	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						0,50

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

E150120		U	FLETXA O LLETRA PINTADA			
			Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.			
O0102	0,450	H	OFICIAL 1	29,42	13,24	
O0106	0,500	H	PEO	24,55	12,28	
P1502011	0,720	KG	PINTURA DOS COMPONENTS RUGOSA	7,78	5,60	
P150102	0,500	KG	MICROESFERES DE VIDRE	1,52	0,76	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	31,90	1,91	
TOTAL PARTIDA.....						33,79

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Màscara: *

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E150301		M2	MARCA VIAL PER A PAS DE VIANANTS Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.			
O0102	0,070	H	OFICIAL 1	29,42	2,06	
O0106	0,035	H	PEO	24,55	0,86	
P150101	1,020	KG	PINTURA ACRILICA	6,30	6,43	
P150102	0,510	KG	MICROESFERES DE VIDRE	1,52	0,78	
M0225	0,042	H	EQUIP DE PERFORACIÓ	20,11	0,84	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	11,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....						11,63

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

E180120		U	PILONA DE FUSTA Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador			
O0102	0,500	H	OFICIAL 1	29,42	14,71	
O0105	0,500	H	PEO ESP.	25,38	12,69	
P180120	1,000	u	PILONA DE FUSTA CILÍNDRICA	158,69	158,69	
%0107	6,000	%	COST INDIRECTE	186,10	11,17	
TOTAL PARTIDA.....						197,26

Puja el preu total de la partida l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

ANNEX 11

SEGURETAT I SALUT

Memòria

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

1. DADES DE L'OBRA

Obra:	Projecte de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra
Municipi:	Les Preses
Promotor:	Ajuntament de les Preses
Termini d'execució:	2 mesos

2. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

3. DESIGNACIÓ DE COORDINADORS EN MATÈRIA DE SEGURETAT

Segons l'article 3 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, quan en l'execució de l'obra intervé més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tant aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de la obra.

4. RISCS ESPECIALS

En l'obra que ens ocupa es preveu la retirada del tub d'aigua existent de fibrociment, fet que comporta uns treballs previstos amb risc especial.

Per aquest motiu caldrà aplicar la legislació específica d'aplicació a l'àmbit laboral per a operacions i activitats en les quals els treballadors estiguin exposats o siguin susceptibles

d'estar exposats a fibres d'amiant o de materials que el continguin, segons el Reial decret 396/2006, de 31 de març.

5. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En base a l'article 7è, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'article 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes, hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans de començar els treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (article 11è).

6. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els **principis d'acció preventiva** recollits en l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)", durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a.- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
-

- b.- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c.- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d.- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e.- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f.- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g.- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.
- h.- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.
- i.- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j.- Les iteracions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1.- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a.- Evitar riscos.
 - b.- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c.- Combatre els riscos a l'origen.
 - d.- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecte a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e.- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f.- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g.- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h.- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
-

- i.- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 2.- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
- 3.- L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- 4.- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5.- Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

7. IDENTIFICACIÓ DE RISCS PREVISIBLES

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

Definició:

Demolició per mitjans manuals, mecànics, de fonaments, paviments i elements a poca fondària.

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes a mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes
- Projeccions de fragments i partícules
- Cops amb objectes o eines (talls)
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives

- Explosions
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Soroll
- Sobreesforços
- Exposició a vibracions

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions...
 - Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
 - Personal qualificat per a treballs en alçada.
 - Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
 - Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
 - Planificació d'àrees i llocs de treball.
 - Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
 - Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment.
 - Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
 - No balancejar les càrregues suspeses.
 - Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra.
 - Substituir el que és manual pel mecànic.
 - Planificació de compra i programa de manteniment d'eines.
 - Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines.
 - Evitar processos de manipulació de materials a obra.
 - Formació.
 - Adequació dels recorreguts de la maquinària.
 - Procediment d'utilització de la maquinària.
 - Ús de recolzament hidràulics.
-

- Suspensió de les feines en condicions extremes.
- Rotació de llocs de treball.
- Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
- Reg de les zones de treball.
- Aïllament del procés.
- Revisió periòdica dels equips de treball.
- Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure.
- No fumar.
- Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra raida.
- Eliminar el soroll i vibracions en origen.

EN TREBALLS DE REPLANTEIG I TOPOGRÀFICS

Definició:

En aquest risc estan contemplades les següents activitats: mesurament i senyalització necessàries per a la realització de les partides constructives.

RISCOS D'ACCIDENT

- Atropellaments causats per maquinària i vehicles.
- Contactes elèctrics (electrocució).
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i punxades.
- Projeccions als ulls.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Senyalització de línies elèctriques. En prevenció de riscos d'electrocució s'hauria d'agafar l'alçada de la línia més baixa.
 - Els accessos a l'obra hauran de ser adequats.
 - Procurar no estacionar a la calçada.
-

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I RETALL EN TALUSSOS I RETALUSSATS EN DESMUNT**Definició:**

Excavació de terreny mitjançant la formació o no de talussos estables.

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament.
- Trepitjades sobre objectes.
- Projectió de fragments o partícules.
- Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles.
- Sobreesforç.
- Exposició a condicions ambientals extremes.
- Exposició a contactes elèctrics.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Atropellaments o cops amb vehicles.
- Exposició a sorolls.
- Exposició a vibracions.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions...
 - Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
 - Revisió i manteniment periòdic de SPC.
 - Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
 - Preparació i manteniment de les superfícies de treball.
 - Organització de la zona de pas i emmagatzematge.
 - No realitzar treballs a la mateixa vertical.
-

- Sol·licitar dades de les característiques de les terres.
- Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
- Substituir el que és manual pel mecànic.
- Planificació de compra i programa de manteniment d'eines.
- Adequació dels recorreguts de la maquinària.
- Procediment d'utilització de la maquinària.
- Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
- Accessos i circulació independents per a personal i maquinària.
- Eliminar el soroll i les vibracions en origen.

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

Definició:

Formació de reblerts i terraplenats amb terres o pedres (pròpies de l'obra o no) amb mitjans mecànics.

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes al mateix nivell.
 - Caigudes a diferent nivell.
 - Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament.
 - Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats.
 - Trepitjades sobre objectes.
 - Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles.
 - Sobreesforç.
 - Exposició a condicions ambientals extremes.
 - Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
 - Atropellaments o cops amb vehicles.
 - Exposició a sorolls i vibracions.
-

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Planificació dels treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
- Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
- Manteniment de l'ordre i neteja en prevenció de caigudes al mateix nivell.
- Preparació i manteniment de les superfícies de treball.
- Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
- No realitzar treballs a la mateixa vertical.
- Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.
- Planificació d'àrees i llocs de treball.
- Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
- Elecció dels mitjans de manteniment.
- Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Adequació dels recorreguts de la maquinària.
- Procediment d'utilització de la maquinària.
- Suspensió de les feines en condicions extremes.
- Eliminar el soroll i les vibracions en origen.

PAVIMENTS AMORFS**Definició:**

Execució i manteniment de paviments continus

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes de persones al mateix nivell.
 - Caiguda de persones a diferent nivell.
 - Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats.
 - Trepitjada sobre objectes.
-

- Cops amb objectes o eines.
- Projectió de fragments o partícules.
- Atrapament per o entre objectes.
- Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles.
- Sobreesforços.
- Exposició a condicions ambientals extremes.
- Contactes tèrmics.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Atropellaments o cops amb vehicles.
- Exposició al soroll i a les vibracions.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Planificació dels treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
 - Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
 - Revisió i manteniment periòdic de SPC.
 - Preparació i manteniment de les superfícies de treball.
 - Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
 - Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
 - Impedir l'accés de personal dins el radi d'acció de càrregues suspeses.
 - Per la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.
 - Substituir el què és manual pel mecànic.
 - Procediment d'utilització de la maquinària.
 - Suspensió de les feines en condicions extremes.
 - Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
 - Planificació de les àrees de treball.
 - Eliminar el soroll i les vibracions en origen.
-

PROTECCIONS, SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**Definició:**

Col·locació d'elements de protecció i senyalització amb suports metàl·lics en vies de circulació i zones urbanitzades

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació o de materials transportats.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops amb objectes o eines.
- Sobreesforços.
- Exposicions a condicions ambientals extremes.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Atropellaments o cops per maquinària i vehicles.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Abans de la col·locació de la senyalització pertinent a l'obra i sempre que existeixin interferències entre els treballs i les zones de circulació de vianants, màquines i vehicles, els controlarà personal auxiliar degudament format, que vigilarà i dirigirà els seus moviments.
 - Es situaran senyalistes als dos extrems de l'obra per tal de senyalitzar el perill existent degut a les feines de senyalització de la carretera. La distància entre el lloc de treball en qüestió i els senyalistes serà l'adequada i confirmada a l'obra pel responsable de Seguretat d'aquesta.
 - Els senyalistes aniran convenientment equipats amb roca reflectant adequada i bandera vermella per tal de senyalitzar el perill als vehicles que puguin circular pel tram de carretera afectat.
 - Ordre i neteja. En tot moment es mantindrà l'obra neta i en ordre per evitar caigudes per ensopegades amb objectes.
 - Tanques de limitació i protecció per a senyalització de la zona on s'està treballant, si es creu necessari.
-

- S'ha de vigilar l'estat de conservació de les eines pel muntatge de la senyalització i abalisament i tenir prevista la seva reparació o reposició.
 - Planificació dels treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
 - Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
 - Revisió i manteniment periòdic de SPC.
 - Personal qualificat per a treballs en alçada.
 - Ordre i neteja.
 - Preparació i manteniment de les superfícies de treball.
 - Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
 - Planificació d'àrees i llocs de treball.
 - Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
 - Impedir l'accés de personal dins el radi d'acció de càrregues suspeses.
 - Per la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.
 - Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller.
 - Evitar processos de manipulació de materials a obra.
 - Evitar processos de tallat de materials a l'obra.
 - Procediment d'utilització de la maquinària.
 - Suspensió de les feines en condicions extremes.
 - Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
 - En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables.
 - Planificació de les àrees de treball.
 - Accessos i circulació independents per a personal i maquinària.
-

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**Definició:**

Operacions de muntatge, moviment de mecanismes i equips, connexions de línies, connexió a xarxa, proves i posta en funcionament d'instal·lacions elèctriques de mitja i alta tensió.

RISCOS D'ACCIDENT

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops amb objectes o eines (talls).
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapament per o entre objectes.
- Sobreesforç.
- Exposició a condicions ambientals extremes.
- Exposició a contactes elèctrics.

SEGURETAT PER LA REALITZACIÓ DE TREBALLS EN PRESENCIA DE LÍNIES ELÈCTRIQUES EN SERVEI**DISTÀNCIES DE SEGURETAT A LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES EN TENSIÓ**

Distàncies de seguretat segons el RD 614/2001 de "Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico".

Tensió de la línia en kV	Distància mínima als punts de tensió
Fins a 1 kV	0,50 m
Fins a 3 kV	0,65 m
Fins a 6 kV	0,70 m

Tensió de la línia en kV	Distància mínima als punts de tensió
Fins a 10 kV	0,80 m
Fins a 15 kV	0,90 m
Fins a 20 kV	0,95 m
Fins a 30 kV	1,10 m
Fins a 45 kV	1,20 m
Fins a 66 kV	1,40 m
Fins a 110 kV	1,80 m
Fins a 132 kV	2,00 m
Fins a 220 kV	3,00 m
Fins a 380 kV	4,00 m

- Es sol·licitarà a la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de subministrament i posta a terra dels cables, abans de realitzar cap treball.
- No es realitzarà cap activitat a la proximitat de la línia elèctrica, el tall de la qual s'ha sol·licitat, fins haver comprovat que les preses a terra estan acabades i l'operari de la companyia propietària de la línia així ho comuniqui.
- La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra queda fixada en 8 m en zones accessibles durant la construcció.
- Abans de començar els treballs s'abalisarà la distància de seguretat de la línia elèctrica.
- Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
- Itineraris preestablerts i abalisats pel personal.
- Revisió i manteniment periòdic de SPC.
- Personal qualificat per a treballs d'alçada.
- Assegurar les escales de mà.
- Ordre i neteja.
- Preparació i manteniment de les superfícies de treball.

- Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
- Planificació d'àrees i llocs de treball.
- Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions.
- Impedir l'accés de personal dins el radi d'acció de càrregues suspeses.
- No balancejar les càrregues suspeses.
- Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic.
- Substituir el que és manual pel mecànic.
- Evitar processos de manipulació de materials a obra.
- Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials.
- No treballar ni estar al radi de les càrregues suspeses.
- Suspensió de les feines en condicions extremes.
- Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides.
- En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables.

ESCALES DE MÀ

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Desplaçament per mal recolzament.
- Caiguda lateral per mal recolzament.
- Trencament d'un esglaó per defectes ocults.
- Lumbàlgies per sobreesforços al manipular-les.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els esglaons seran d'una sola peça i estaran sense deformacions que representi perill per a la seguretat.
 - Les escales metàl·liques estaran protegides amb pintura antioxidant.
-

- Les escales metàl·liques no tindran soldadures.
- Queda totalment prohibit l'ús de l'escala a més d'una persona.
- El recolzament sobre la superfície horitzontal amb suficient resistència, no es recolzaran en superfícies de dubtosa estabilitat (totxos, blocs, etc.).

CABLES, CADENES I ESLINGUES

RISCOS D'ACCIDENT

- Caiguda de la càrrega.
- Ruptura de cable, cadena o eslinga

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Queda totalment prohibit circular o parar-se sota de les càrregues.
- Utilitzar el cable, cadena o eslinga adequada a la càrrega a aixecar.
- Les diferents eslingues utilitzades per aixecar una càrrega no es poden creuar.
- Per tal d'evitar ruptures s'han d'inspeccionar abans de la seva utilització.
- No es pot utilitzar cables, cadenes o eslingues en mal estat de conservació o en defectes en la seva composició.

RISCOS PER INCENDIS

RISCOS D'ACCIDENT

- Cremades per contacte elèctric.
- Manipulació de materials inflamables.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- S'haurà de tenir especial cura en la manipulació d'aparells elèctrics, seguint en tot cas les instruccions de l'aparell / màquina donades pel fabricant.
 - Ordre i neteja a l'obra i emmagatzemament un lloc especial pel materials inflamables, en cas d'usar-se en obra.
 - Respectar les mesures i distàncies de seguretat a línies elèctriques.
-

RISCOS A TERCERS**RISCOS D'ACCIDENT**

- Irrupció de curiosos per tal de seguir el desenvolupament de les obres.
- Intromissió descontrolada de terceres persones dins l'obra, amb els conseqüents riscos d'atropellament per maquinària i/o vehicles, caiguda a rasa, cops, ensopegades, talls, etc.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Queda prohibida l'entrada al recinte de l'obra de tota persona aliena a la mateixa, per aquest motiu es col·locarà a obra un cartell amb les normes de seguretat i instruccions a complir.
- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.

MAQUINÀRIA PEL MOVIMENT DE TERRES EN GENERAL**RISCOS D'ACCIDENT**

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
 - Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas, ...).
 - Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra.
 - Desplom i/o caiguda d'arbres/objectes sobre la màquina.
 - Desplom i/o caiguda de talussos sobre la màquina.
 - Caiguda de la càrrega transportada.
 - Caigudes al pujar o baixar de la màquina.
 - Cops i ensopegades.
 - Caiguda de materials, rebots.
 - Soroll i vibracions.
 - Contactes elèctrics directes o indirectes.
-

- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços.
- Lesions a peus i mans.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els camins de circulació interna de l'obra es marcaran i senyalitzaran.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangaments excessius que mermin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- Es respectaran els senyals del codi de circulació.
- Està prohibit baixar rampes frontalment amb el vehicle carregat.
- Es tindrà especial cura a circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- No es circularà per rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- No es sobrecarregarà el vehicle, i es distribuirà la càrrega uniformement per tal d'evitar bolcà.
- Està prohibit realitzar maniobres perilloses.
- Tota la maquinària estarà en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- El maquinista serà sempre una persona qualificada, i tindrà permís de conduir.
- Abans d'iniciar les maniobres, a més d'haver instal·lat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- Per pujar o baixar de la màquina faci servir els graons i baranes disposats per aquesta funció. No pujar fent servir les llantes, cobertes, cadenes o parafangs.
- Pujar i baixar de la maquinària de forma frontal agafant-se amb les dues mans.
- No saltar mai directament al sòl, si no és per perill imminent del treballador.
- No provi de fer ajustaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- Els operaris de la maquinària hauran de complir i fer respectar als seus companys les següents regles:
 - o No pujar passatgers a la màquina.

- No permetre l'estacionament ni la permanència de persones al voltant de les zones d'evolució de la màquina.
- No treballar amb la màquina en situació d'averia o semiaveria. Parar-la primer, llavors reiniciar el treball.
- No guardar draps greixosos ni combustible sobre la màquina, poden cremar-se.
- En cas d'escalfament del motor, recordar que no s'ha d'obrir directament la tapa del radiador. El vapor després si en fa, pot causar-li cremades greus.
- Evitar tocar líquids anticorrosió, si ho ha de fer, protegeixis amb guants i ulleres antiprojeccions.
- Recordar que l'oli del motor està calent quan el motor ho està. Canviar-lo només quan estigui fred.
- No alliberar els frens de la màquina, mitjançant la bateria d'una altra màquina, es prendran les precaucions per evitar xispes dels cables. Recordar que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot explotar.
- Vigilar la pressió dels pneumàtics, treballar amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Durant l'inflat d'aire a les rodes, posar-se darrere la banda de rodadura, apartat del punt de connexió.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen els comandaments correctament.
- Ajustar el seient perquè es pugui arribar als comandaments sense dificultat.
- Totes les operacions de control del bon funcionament dels comandaments fer-les amb marxes lentes.
- Mantenir el motor parat, els llums apagats i no fumar quan posi combustible.
- Les màquines pel moviment de terres estaran dotades de fars de marxa endavant i darrera, servofrens, fre de mà, botzina automàtica de marxa cap a darrera, retrovisors a ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.
- Les màquines pel moviment de terres estaran inspeccionades diàriament, controlant el bon funcionament del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, botzina de marxa cap a darrera, pressió pneumàtics, transmissions i cadenes.
- Es prohibeix expressament treballar amb maquinària en la proximitat de la línia elèctrica (a menys de 8 m) fins a la conclusió de la instal·lació de protecció de contactes elèctrics.

- Si es produeix un contacte amb les línies elèctriques per part de la màquina, el maquinista restarà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili mitjançant les botzines. Abans de fer cap acció s'inspeccionarà el tren de pneumàtics amb la finalitat de detectar la possibilitat de pont elèctric amb el terreny, a ser possible, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a la vegada, la màquina i el terreny.
- Les màquines en contacte accidental amb línies elèctriques, seran acordonades a una distància de 8 m, avisant a la companyia propietària de la línia perquè efectui els talls de subministrament i posta a terra necessàries per a poder canviar, sense risc, la posició de la màquina.
- Abans d'abandonar la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el sòl, la cullera, etc., posat el fre de mà i parat el motor traient la clau de contacte, per evitar els riscos per errades del sistema hidràulic.
- Les passarel·les i graons d'accés per conducció o manteniment, estaran nets de grava, fang i olis.
- S'instal·laran topalls de seguretat al final del recorregut, davant la coronació dels talls, als que ha d'aproximar-se la maquinària per evitar els riscos de caiguda de la màquina.
- Es delimitarà la cuneta dels camins que transcorrin pròxims als talls de l'excavació a un mínim de 2 m de distància d'aquesta, per evitar la caiguda de la maquinària.

RETROEXCAVADORA SOBRE ERUGUES O SOBRE PNEUMÀTICS

RISCOS D'ACCIDENT

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades, bolcades.
 - Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas, ...).
 - Contacte amb línies elèctriques.
 - Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra, d'arbres i/o talussos sobre la màquina.
 - Vibracions i soroll.
 - Caiguda de la càrrega transportada.
 - Caigudes al pujar o baixar de la màquina.
 - Projecció d'objectes durant els treballs.
 - Cops i ensopegades.
-

- Caiguda de materials, rebots.
- Soroll.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- No s'admetran retroexcavadores que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada instal·lada, que serà la dissenyada expressament pel fabricant.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina gasos procedents de la combustió.
- Les retroexcavadores que hagin de transitar per la via pública, compliran amb les disposicions legals necessàries per estar autoritzades.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb la cullera alçada i sense recolzar a terra.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la retroexcavadora amb la cullera bivalva sense tancar, encara que quedi recolzada a terra.
- La cullera durant els transports de terres, restarà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Les pujades i baixades en càrrega de la cullera s'efectuaran sempre usant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a la velocitat lenta.
- Es prohibeix alçar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les retroexcavadores estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix fer servir la retroexcavadora com una grua, per a l'introducció de peces, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix fer esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.
- Els conductors s'asseguraran de que no existeix perill pel treballadors que es trobin a l'interior de pous i rases pròxims als llocs de l'excavació.
- Es prohibeix estacionar la retroexcavadora a menys de 3 m de la vora de barrancs, forats, etc., per evitar el risc de bolcada per fatiga del terreny.
-

DÚMPER**RISCOS D'ACCIDENT**

- Caiguda de persones a diferent nivell (al baixar del dúmper).
- Caiguda d'objectes i elements despresos.
- Atrapaments per o entre objectes i elements.
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
- Exposició pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a sorolls.
- Exposició a vibracions.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els treballadors rebran la formació i informació preventiva necessària per la utilització de la màquina de forma segura.
- El personal que condueixi dúmpers serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflexades les revisions en el llibre de manteniment.
- Al sortir de l'obra, els conductors hauran de respectar totes les normes del codi de circulació.
- La velocitat de circulació dins l'obra estarà en consonància amb la càrrega transportada, la visibilitat i condicions de terreny.
- En les maniobres de retrocés o en situacions de poca visibilitat, el conductor es guiarà per les indicacions d'un altre operari.
- Si per qualsevol motiu el dúmper ha de parar en una rampa, quedarà frenat i calçat amb falques.
- Sempre tindran preferència els vehicles carregats o de més difícil maniobra.
- Per abandonar la cabina del camió, el xofer haurà de col·locar-se el casc de seguretat sempre que existeixi risc de caiguda d'objectes o si el terreny no es troba en bon estat i pitrall retrorreflectant.

- Es circularà pels llocs senyalitzats fins arribar al lloc de descàrrega i càrrega.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a més d'haver estat accionat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes, en prevenció d'accidents per fallida mecànica.
- L'ascens i descens de la caixa del dúmper es realitzarà amb escales metàl·liques, dotades de ganxos d'immobilització i seguretat.
- El material transportat no sobrepassarà la part superior de les baranes perimetrals del dúmper, i el material es mantindrà apilonat amb un màxim d'un 5% de pendent.
- Ús de les següents proteccions col·lectives:
 - Botzina automàtica de marxa enrera i pòrtic de protecció en cas de bolcada.
 - Topalls de limitació de recorregut en maniobres de retrocés a marges d'excavació.
 - Tanques metàl·liques.
 - Lona de protecció col·locada sobre la caixa del camió per evitar la caiguda d'objectes o elements despresos.
- Ús de les següents proteccions personals:
 - Casc de seguretat.
 - Calçat de seguretat.
 - Guants contra les agressions mecàniques.
 - Faixa dorsolumbar.
 - Protecció auditiva.
 - Pitrall retroreflectant.
 - Equip filtrant de partícules (mascareta).

CUBA DE REGS BITUMINOSOS

RISCOS D'ACCIDENT

- Atropellaments de persones.
 - Topada amb altres vehicles.
-

- Bolcada de la cuba.
- Bolcada per desplaçament de la cuba.
- Atrapaments.
- Els derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Totes les cubes de regs bituminosos estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Totes les maniobres de reg seran dirigides pel Cap d'Obra.
- Les rampes d'accés als fronts no superaran la pendent del 20% en prevenció de bolcada de les cubes.

ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS
--

RISCOS D'ACCIDENT

- Caigudes de persones des de la màquina.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Els derivats de treballs fets a altes temperatures.
- Els derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.
- Cremades.
- Sobreesforços.
- Atropellament durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedora.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- No es permet estar-se sobre l'estenedora en marxa a cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar caigudes.
 - Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics a la tolva serà dirigides per un especialista.
 - Tots els operaris auxiliars quedaran en posició a la cuneta per davant de la màquina durant les operacions d'omplert de la tolva, en prevenció de riscos d'atrapament i atropellament.
-

- Les vores laterals de l'estenedora, en prevenció d'atropellaments i atrapaments estaran senyalitzades.
- Es prohibeix l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estesa.

MINICARREGADORA / MINIEXCAVADORA (BOBCAT)
--

RISCOS D'ACCIDENT

- Cops contra objectes o elements immòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per o entre objectes o elements.
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforços.
- Atropellament, cops i xocs amb o contra vehicles.
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació).
- Exposició a sorolls.
- Exposició a radiacions no ionitzants (radiació solar).

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els treballadors rebran la formació i informació preventiva necessària per la utilització de la màquina de forma segura.
 - El personal que condueixi maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
 - Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflexades les revisions en el llibre de manteniment.
 - No es permetrà sota cap concepte el desplaçament horitzontal o en girs de la màquina sobre dues rodes.
 - Quedarà prohibit abandonar la màquina amb la pala carregadora o cullera excavadora aixecada i sense recolzar-la a terra.
 - Com a norma general no s'ha de circular per rampes superiors al 20% en terrenys humits o al 30% en terrenys secs, tot i que caldrà seguir sempre les indicacions del fabricant.
-

- S'evitarà en la mesura del possible la circulació per pendents laterals, respectant sempre les limitacions d'inclinació lateral indicades pel fabricant.
 - Quan es realitzi el descens per una rampa o pendent, el braç de la cullera excavadora es deixarà el més baix possible, a l'igual que la pala carregadora o qualsevol altre accessori utilitzat.
 - Com a norma general no es permetrà estacionar la màquina a menys d'1,5 metres del perímetre de les rases, fronts d'excavacions, terraplens, etc.
 - No es realitzen treballs a l'interior d'una rasa quan es trobin operaris dintre del radi d'acció de la màquina.
 - Els treballs en pendent són especialment perillosos i per tant, caldrà anivellar la zona de treball. El treball es realitzarà lentament i per no reduir l'estabilitat de la màquina s'evitarà l'oscil·lació de la cullera en direcció a la pendent.
 - S'evitarà aixecar o girar l'equip bruscament o frenar sobtadament, ja que aquestes accions provoquen una sobrecàrrega als elements de la màquina i com a conseqüència la inestabilitat del conjunt.
 - Durant els treballs amb cullera excavadora, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comenci a excavar a la vertical del xassís.
 - La cullera no s'ha d'utilitzar mai per colpejar roques, especialment si estan mig despreses.
 - Sempre que es canviïn els accessoris, cal assegurar-se que el braç estigui parat i baixat. Quan sigui necessari treballar amb el braç aixecat, s'utilitzaran puntals per evitar la baixada sobtada del braç o la bocada de la màquina.
 - Sempre que es realitzin operacions de reparació o manteniment de la màquina, així com durant el canvi d'accessoris, el motor de la màquina haurà d'estar parat.
 - És imprescindible la comprovació de la pressió dels pneumàtics a l'inici de la jornada laboral.
 - No es transportaran passatgers fora de la cabina ni s'utilitzarà la cullera per aixecar persones.
 - Quan es treballi a la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona de treball.
 - Ús de les següents proteccions col·lectives.
 - Botzina automàtica de marxa cap a darrera i cabina de protecció de la màquina.
 - Tanques metàl·liques.
-

- Ús de les següents proteccions personals:
 - o Ulleres antiprojeccions.
 - o Casc de seguretat.
 - o Calçat de seguretat.
 - o Guants contra les agressions mecàniques (de cuir i lona tipus Americà).
 - o Faixa dorsolumbar.
 - o Protecció auditiva.
 - o Equip filtrant de partícules (mascareta).
 - o Pitrall reflectant.

COMPACTADORES

RISCOS D'ACCIDENT

- Caiguda de persones a diferent nivell (al baixar de la màquina)
- Atrapament per o entre objectes o elements
- Atrapaments per bolcada de màquines o vehicles
- Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
- Exposició a pols i contaminants químics (inhalació)
- Exposició a sorolls
- Exposició a vibracions
- Exposició a radiacions no ionitzants (radiació solar)

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els treballadors rebran la formació i informació preventiva necessària per la utilització de la màquina de forma segura.
 - El personal que condueixi maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
-

- Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflexades les revisions en el llibre de manteniment.
 - El tipus de corròns a utilitzar s'haurà d'adaptar a les feines que s'han de portar a terme.
 - Quedarà prohibit abandonar la màquina amb el motor en marxa
 - L'ascens i descens de la compactadora es farà pels llocs dissenyats per fer-ho, quedant totalment prohibit fer-ho pels corròns.
 - La màquina es deixarà sempre en un terreny pla però si per manca d'espai s'ha de deixar en pendent, sempre es deixarà falcada i a ser possible travessada segons el sentit de la pendent (si aquesta no és excessiva, ja que inclinacions importants poden comportar la bolcada de la màquina).
 - Es procurarà treballar sempre de manera que la màquina quedi orientada en el sentit de la pendent i no travessada respecte la mateixa.
 - Es seguiran les instruccions del fabricant respecte les pendents i inclinacions màximes que pot afrontar la compactadora de corròns.
 - Abans de començar els treballs caldrà comprovar que no hi hagi personal dins la zona de treball de la compactadora.
 - Està prohibit utilitzar l'ombra projectada per aquesta per descansar.
 - No es transportaran passatgers sobre la màquina si no és en llocs destinats a tal efecte.
 - Com a norma general no es permetrà estacionar la màquina a menys de 3 m del perímetre de rases, terraplens, etc.
 - Quan es treballi a la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona de treball.
 - Ús de les següents proteccions col·lectives.
 - Botzina automàtica de marxa cap a darrera i cabina de protecció de la màquina.
 - Pòrtic de seguretat de la màquina quan no disposi de cabina si l'operari condueix sobre la mateixa.
 - Cinturó de seguretat quan la màquina no disposa de cabina sinó de pòrtic.
 - Tanques metàl·liques.
 - Ús de les següents proteccions personals.
 - Casc de seguretat.
-

- Calçat de seguretat.
- Guants contra les agressions mecàniques.
- Faixa dorsolumbar.
- Protecció auditiva.
- Equip filtrant de partícules (mascareta).
- Pitrall reflectant.

COMPRESSOR

RISCOS D'ACCIDENT

- Soroll.
- Trencament de la mànega de pressió.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics per escapaments del motor.
- Atrapament durant les operacions de manteniment.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- L'arrastrament directe per l'ubicació del compressor per part dels operaris, es farà a una distància mai inferior als 2 m de la vora de coronació del tall i talús, en prevenció de desploms.
- El transport en suspensió es farà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor, de manera que quedi gramatitzada la seguretat de la càrrega.
- El compressor quedarà en estació amb la llança d'arrastrament en posició horitzontal, amb les rodes subjectades amb topalls antidesllissants. Si la llança d'arrastrament no té roda o pivot d'anivellament, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
- Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" amb l'intenció de disminuir la contaminació acústica.
- Les carcasses protectores dels compressors estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments i sorolls.
- Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, sense esquerdes o desgast que puguin predir una avaria.

- Els mecanismes de connexió i unió, estaran rebuts a les mànegues mitjançant racords de pressió segons càlculs.
- Les mànegues de pressió es mantindran elevades a 4 o més metres d'alçada, en els encreuaments sobre els camins de l'obra.

GRUP ELECTROGEN

RISCOS D'ACCIDENT

- Soroll.
- Electrocutació.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics per escapaments del motor.
- Atrapament durant les operacions de manteniment.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- L'arrastrament directe per la ubicació del grup electrogen per part dels operaris, es farà a una distància mai inferior als 2 m de la vora de coronació del tall i talús, en prevenció de desploms.
- El transport en suspensió es farà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor, de manera que quedi garantitzada la seguretat de la càrrega.
- Les carcasses protectores dels grups electrògens estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments i sorolls.
- Tot grup electrogen tindrà la seva presa a terra correctament instal·lada.
- Les connexions al grup electrogen per la presa de corrent, es faran mitjançant el quadre elèctric.

MÀQUINES FERRAMENTA ELÈCTRIQUES EN GENERAL: RADIALS, CISALLES, TALLADORES, SERRES I SEMBLANTS

RISCOS D'ACCIDENT

- Talls pel disc de tall, projecció d'objectes...
 - Cremades pel disc de tall, tocar objectes calents...
 - Cops per objectes mòbils, projecció d'objectes.
-

- Caiguda d'objectes a llocs inferiors.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Vibracions, soroll i pols.
- Sobreexforços com treballar llarg temps en postures obligades.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Cobrir els discs de seguretat.
- Els Equips previstos de Protecció Individual seran:
 - o Casc amb protecció auditiva, guants de cuir, botes de seguretat, ulleres contra les projeccions, màscara contra la pols, faixes i canalleres contra els sobreexforços, roba de treball.
- Vigilància permanent del compliment de normes preventives i del comportament correcte de les proteccions elèctriques.

MARTELL PNEUMÀTIC, MARTELLS DESTROSSADORS, TREPANTS PER A BOLONS

RISCOS D'ACCIDENT

- Vibracions en membres i òrgans interns.
- Soroll i pols ambiental.
- Sobreexforços.
- Projecció violenta d'objectes i partícules.
- Ruptura de la mànega de servei per falta de manteniment, abús d'utilització...
- Contactes amb l'energia elèctrica de línies enterrades.
- Projecció d'objectes per reprendre el treball després de deixar clavat el martell al foc.

MESURES PREVENTIVES, PROTECCIONS PERSONALS I COL·LECTIVES

- Els Equips previstos de Protecció Individual seran:
 - o Casc amb auriculars contra el soroll, guants de cuir, faixes i canalleres contra les vibracions i els sobreexforços, maniguets de cuir, botes de seguretat, ulleres contra la pols i les projeccions, roba de treball.

- Senyalització dels riscos en el treball.
- Vigilància permanent del compliment de normes preventives. Ús de compressors amb marca CE. Vigilància permanent de la realització del treball segur. Neteja permanent del tall. Comprovació de l'estat de manteniment dels martells.

8. TREBALLS ESPECIALS AMB AMIANT RD 396/2006

8.1. LEGISLACIÓ APLICABLE

La legislació específica d'aplicació a l'àmbit laboral per a operacions i activitats en les quals els treballadors estiguin exposats o siguin susceptibles d'estar exposats a fibres d'amiant o de materials que el continguin és el Reial decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant (BOE 86 d'11 d'abril de 2006). D'aquest RD 396/2006 cal remarcar i comentar els següents apartats:

8.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Per a totes aquelles operacions i activitats en les quals els treballadors estiguin exposats o siguin susceptibles d'estar exposats a fibres d'amiant o a materials que el continguin, i especialment:

- a. Tasques de demolició de construccions on hi hagi amiant o materials que en continguin.
 - b. Tasques de desballestament d'elements, maquinària o utillatge on hi hagi amiant o materials que en continguin.
 - c. Tasques i operacions destinades a retirar amiant, o materials que en continguin, d'equips, unitats (com ara vaixells, vehicles, trens), instal·lacions, estructures o edificis.
 - d. Tasques de manteniment i reparació dels materials amb amiant que hi ha en equips, unitats (com ara vaixells, vehicles, trens), instal·lacions, estructures o edificis.
 - e. Tasques de manteniment i reparació que impliquin risc de despreniment de fibres d'amiant per l'existència i proximitat de materials d'amiant.
 - f. Transport, tractament i destrucció de residus que continguin amiant.
 - g. Abocadors autoritzats per a residus d'amiant.
-

- h. Totes les altres activitats o operacions en què es manipulin materials que continguin amiant, sempre que hi hagi risc d'alliberament de fibres d'amiant a l'ambient de treball.

8.3. EXCEPCIONS

L'article 3.2 del RD 396/2006 especifica que sempre que es tracti d'exposicions esporàdiques dels treballadors, que la intensitat d'aquestes exposicions sigui baixa i que els resultats de l'avaluació que preveu l'article 5 indiquin clarament que no se sobrepassarà el valor límit d'exposició a l'amiant en l'àrea de la zona de treball, els articles 11 (Plans de treball), 16 (Vigilància de la salut dels treballadors), 17 (Obligació inscripció RERA) i 18 (Registres de dades i arxiu de documentació) no són aplicables quan es treballi:

- a. en activitats curtes i discontinuïes de manteniment durant les quals només es treballi amb materials no friables.
- b. en la retirada sense deteriorament de materials no friables.
- c. en l'encapsulament i en el segellat de materials en bon estat que continguin amiant, sempre que aquestes operacions no impliquin risc d'alliberament de fibres.
- d. en la vigilància i control de l'aire i en la presa de mostres per detectar la presència d'amiant en un material determinat.

L'esmentada exempció es refereix a situacions excepcionals que siguin esporàdiques, ocasionals sense ostensible enllaç amb antecedents ni consegüents; per la qual cosa els treballs discontinus amb exposició a amiant no entren en l'exempció esmentada. Són exemples de treballs que no poden acollir-se a l'article 3.2 els de manteniment i/o reparació de xarxes de distribució d'aigües municipals i la retirada de petites quantitats de materials amb amiant per empreses que porten a terme activitats de desamiantat o de construcció.

8.4. TIPUS DE PLANS DE TREBALL

Es poden distingir dos tipus de plans de treball amb amiant:

- **Pla de treball específic per a una operació.**

Per a treballs programables i de durada variable especialment en demolicions, retirada d'amiant o de materials que el continguin en edificis, estructures, maquinària, equips i instal·lacions, desballestament de vaixells, etc

- **Pla de treball de caràcter general**

La possibilitat de presentació de plans de treball amb risc d'amiant de caràcter general, per part de les empreses, està inclosa a l'article 11.4 del RD 396/2006 que estableix "Quan es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, especialment en els casos de manteniment i reparació, l'empresari pot substituir la presentació d'un pla de treball per cada tasca per un pla únic, de caràcter general, referit al conjunt d'aquestes activitats, en què s'incloguin les especificacions que s'han de tenir en compte en el desenvolupament de les operacions."

Els requisits de les activitats que es poden incloure en aquests plans de treball genèrics són que es tracti d'operacions de curta durada amb presentació irregular o que no siguin programables amb antelació.

1. treballs de manteniment de curta durada i reparació no programable amb antelació. Es consideren com a tals les substitucions de juntes, sabates de fre i embragatges, les operacions de manteniment d'instal·lacions elèctriques, de canonades d'aigües, etc. Aquestes feines, presentades a més de forma irregular o com operacions no programables, poden estar acollides a un pla genèric. A tal fi, el pla haurà de fer constar en quina o quines empreses principals li és d'aplicació el pla de treball, és a dir on es pot realitzar aquest manteniment i reparació i el tipus de material que conté amiant concret sobre el qual es pot treballar.

2. treballs de curta durada de retirada de material de fibrociment. El criteri per aplicar aquests plans de treball genèrics en els treballs de curta durada de retirada de material de fibrociment és limitar-los a les operacions que compleixin totes les condicions següents:

- A efectuar, en la seva totalitat, en una jornada laboral.
- Hores màximes per treballador, en totes les operacions incloses en el pla de treball: 4 hores.
- Suma total d'hores màximes treballades entre tots els treballadors, considerant totes les operacions contemplades al pla de treball: 16 hores.
- En el cas de retirada de plaques de fibrociment: superfície total màxima a retirar, 100 m².

El cas més general d'aquestes operacions és el de retirada de cobertes de fibrociment. Per aquest motiu es limita l'aprovació del pla de treball a una superfície màxima de 100 m², però el criteri es complementa amb la limitació a un sol dia per efectuar la totalitat de l'operació, amb la limitació de les hores per treballador i també amb la limitació de la suma d'hores del total de treballadors. Tot per tal d'evitar treballs que, sense sobrepassar dita superfície, afegixin operacions de desmuntatge de canonades, dipòsits o altres, que prolonguessin la durada dels treballs i que seria motiu d'un altre pla, que ha de ser específic.

S'ha de tenir cura amb els plans genèrics corresponents a la retirada de fibrociment, previs a enderrocs, substitucions o reparacions. En naus buides es demana la delimitació de la zona de

treball i la seva senyalització. Però si aquests treballs formen part d'una substitució o reparació d'una zona contigua a una altra, on es continua treballant o hi ha maquinària o instal·lacions, on siguin necessàries mesures d'aïllament, cal un pla específic per a cada operació, que descrigui correctament com es farà l'aïllament de dites zones i la neteja final.

3. treballs amb material que conté amiant no programables amb antelació Un cas on els plans de treball genèrics tenen aplicació és per a la retirada de runa i materials amb fibrociment en situacions d'emergència, per exemple després d'un incendi. En aquests casos és d'aplicació el pla genèric per tractar-se d'operacions no programables amb antelació, on el risc d'emissió de fibres a l'ambient fa necessària una ràpida actuació. Aquesta operació la poden realitzar aquelles empreses que disposin de plans de treball genèrics per a la recollida de runa i materials de fibrociment en operacions no programables amb antelació per casos d'emergències, i independentment de la seva durada.

També es pot aplicar un pla genèric a activitats com:

- Recollida i transport de residus d'amiant
- Abocadors de residus
- Presa de mostres per a la realització d'estudis d'identificació de materials amb amiant
- Anàlisi i assaigs per identificar MCA
- Vigilància i control ambiental que no entrin dintre de les excepcions especificades a l'article 3.2 del RD 396/2006. Veure excepcions de l'àmbit d'aplicació del RD 396/2006.

Els plans genèrics de treball s'han d'actualitzar si canvien significativament les condicions d'execució.

8.5. DEURES DELS EMPRESARIS I LES EMPRESÀRIES

Tot empresari té, segons la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, el deure de protegir els treballadors davant dels riscos laborals. En compliment d'aquest deure ha de garantir la seguretat i salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb la feina.

És dins d'aquest marc que el RD 396/2006 estableix les següents obligacions de l'empresari:

- Assegurar-se que cap treballador està exposat a una concentració d'amiant en l'aire superior al valor límit ambiental d'exposició diària (VLA-ED) (art. 4).
- Avaluar i controlar l'ambient de treball (art. 5).
- Adoptar les mesures tècniques generals de prevenció necessàries per reduir al mínim l'exposició dels treballadors a fibres d'amiant (art. 6).
- Adoptar les mesures organitzatives adequades (art 7).
- Proporcionar els equips de protecció individual adients quan siguin necessaris i vetllar pel seu ús adequat. (art. 8, 9 i 10).

- Adoptar mesures d'higiene personal dels treballadors (art. 9).
- Elaborar i trametre a l'autoritat laboral un pla de treball abans de començar cada tasca amb risc d'exposició a amiant o un pla únic de caràcter general en cas d'operacions de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació (art. 11 i 12).
- Els empresaris que contractin o subcontractin a d'altres aquests tipus de treball comprovaran que els contractistes disposen del corresponent pla de treball aprovat per l'autoritat laboral competent. Per això, l'empresa contractista o subcontractista haurà de remetre a l'empresa principal el pla de treball aprovat i la resolució de l'autoritat laboral que el va aprovar (art. 11 i 12).
- Garantir una formació (art. 13) i informació (art 14) apropiada i suficient dels treballadors.
- Garantir el dret de consulta i participació dels treballadors que estableix l'art. 18.2 de la Llei 31/1995 (art.15).
- Garantir una vigilància adequada i específica de la salut dels treballadors en relació amb els riscos per exposició a amiant (art. 16).
- Inscriure l'empresa en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (art 17).
- Establir i mantenir actualitzats els registres de dades i arxiu de documentació, remetent en temps i forma les dades que la normativa indica a l'autoritat sanitària o laboral (art. 18).

8.6. DEURES DELS TREBALLADORS I TREBALLADORES

La Llei de prevenció de riscos laborals estableix el dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret general es concreta en els drets d'informació, de consulta i de participació, de formació en matèria preventiva, de paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i de vigilància del seu estat de salut.

Aquests preceptes són, per tant, d'aplicació als treballadors que realitzen activitats en les quals estan exposats a amiant o són susceptibles d'estar-hi exposats i estan recollits al RD 396/2006 (art. 13,14,15 i 16) amb les particularitats pròpies que comporten les feines amb amiant.

El RD 396/2006 estableix, de forma específica, que els treballadors tenen dret a sol·licitar i obtenir les dades que sobre la seva persona figuri en els registres i arxius que els empresaris tinguin establerts en virtut del que preveu aquest RD. En tot cas, l'empresari, en ocasió de l'extinció del contracte de treball ha de lliurar al treballador un certificat on s'incloguin les dades que sobre la seva persona constin en l'apartat 3 de les fitxes per al registre de dades de l'avaluació de l'exposició en els treballs amb amiant i en les fitxes de vigilància de la salut (art. 14).

Pel que fa a les obligacions dels treballadors són d'aplicació les que marca l'article 29 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals:

- Vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles persones a les que pugui afectar la seva activitat professional.
- D'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari hauran de:
 - Usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i qualsevol altre mitjà de treball.
 - Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció.
 - No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat.
 - Informar immediatament els responsables preventius de l'empresa de qualsevol situació que, al seu parer, impliqui un risc per la seguretat i salut.
 - Contribuir al compliment de les obligacions en matèria de seguretat i salut establertes per l'autoritat competent.
 - Cooperar amb l'empresari per tal de garantir unes condicions de treball segures.

8.7. AVALUACIÓ I CONTROL

Les dades de les avaluacions es recolliran a l'Annex IV de RD 396/2006 i hauran de remetre's, una vegada executats els treballs afectats pel pla, a l'autoritat laboral que ho hagi aprovat, i s'arxivaran a l'acabament dels treballs, conforme a l'especificat a l'article 18 del RD esmentat.

Les dades relatives a l'avaluació i control ambiental, les dades d'exposició dels treballadors i les dades referides a la vigilància sanitària específica dels treballadors s'han de conservar durant un mínim de quaranta anys després de finalitzada l'exposició, i en cas que l'empresa cessi en la seva activitat abans d'aquest termini s'han de remetre a l'autoritat laboral.

9. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...)

9.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
 - Senyalització de les zones de perill
 - Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
 - Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
 - Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
 - Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
 - Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
 - Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
 - Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
 - Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
 - Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
 - Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
 - Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
 - Utilització de paviments antilliscants
 - Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda
 - Col·locació de xarxa en forats horitzontals
 - Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
 - Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
 - Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
-

9.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

9.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra pugin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

10. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc, per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

11. NORMATIVA APLICABLE

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396, de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Resolució TRI 1627/2006, de 18 de maig de 2006 del Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)

* Correcció d'errades. (DOGC núm. 4644, 30/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)

* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)

* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 104, 01/05/1998)

* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)

* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 106, 04/05/2006)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006) sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005) se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

*Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

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.

Decret 399 de 5 d'octubre, del Departament de Treball i Indústria (DOGC 4234, 07/10/2004)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 21 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 145, 17/06/2000)

* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 82, (05/04/2003)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció.

Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

*Modificació. Anex I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995) Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)

* Modificación de niveles y categorías de la Ordenanza. Orden de 22 de marzo de 1972 (BOE núm. 78, 31/03/1972)

* Nuevas categorías profesionales. Orden de 28 de julio de 1972 (BOE núm. 191, 10/08/1972)

* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973).

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)

* Derogación del Capítulo III, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, de 13/11/2004).

* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

* Modificación del artículo 16. Orden de 23 de setiembre de 1966 (BOE núm. 235, 01/10/1966)

* Derogación de los artículos 100, 101, 102, 103, 104 y 105 (BOE núm. 33, 02/02/1956).

12. CONCLUSIÓ

Aquest estudi, precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra i recull les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i salut, els previsible treballs posteriors.

Les Preses, juny de 2025.

Plec de condicions

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS.

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Estatut dels Treballadors
 - Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
 - Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71)
 - Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball (Decret 432/71, 11-3-71). (B.O.E. 16-3-71)
 - Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció. (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52)
 - Reglament dels Serveis Mèdics de l'Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
 - Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70)
 - Homologació de medis de protecció personal dels treballadors (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
 - Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries, Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost
 - Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (O.M. 28-11-68)
 - Normes per a la senyalització d'obres en les carreteres (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60)
 - Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció
 - R.D. 1403 de 9 de maig de 86. B.O.E. 8-7-86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball.
 - Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (R.D. 1627/1997, 25-10-97) (B.O.E. 21-3-86)
 - R.D. 1244/1979 de 4 d'abril, pel què s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió.
 - Reglament d'Explosius (R.D. 2114/78, 2-3-78). (B.O.E. 7-9-78)
 - R.D. 7/1988 de 8 de gener i Ordre de 6 de juny de 1989 sobre Exigències de Seguretat del Material Elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
 - R.D. 1406/1989 de 10 de novembre, pel què s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
 - R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
 - Reglament d'aparells d'elevació i manutenció (R.D. 2291/1985 de 8 de novembre)
-

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en Central Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre). Instruccions Tècniques Complementàries i Normes d'obligat Compliment.
- Resolució de 30 d'abril de 1984, sobre verificació d'instal·lacions elèctriques abans de la seva posta en servei.
- Codi de circulació.
- Normes UNE d'aplicació als equips i materials que correspongui.
- Normes Tècniques Reglamentàries M.T. (Ministeri de Treball) sobre prenes de protecció personal.

2. ALTRES DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

- Directiva 80/1107/CEE - "Exposició als agents químics, físics, i biològics durant el Treball".
- Directiva 89/391/CEE - "Millora de la Seguretat i de la Salut dels treballadors en el treball".
- Directiva 89/391/CEE - "Llocs de treball".
- Directiva 89/655/CEE - "Equips de treball".
- Directiva 89/656/CEE - "Equips de protecció individual".
- Directiva 89/188/CEE - "Exposició al soroll".
- Directiva 89/392/CEE - "Màquines".
- Directiva 88/642/CEE - "Modificació de la Directiva 80/1107/CEE".
- Directiva 90/269/CEE - "Manipulació de càrregues".

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al que fou ideat (per exemple, per un accident), serà rebutjat i reposat al moment.

Les peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en sí mateix.

- *Proteccions personals*

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74), (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

- *Proteccions col·lectives*

- Tanques autònomes de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics.

Disposaran de potes per a mantenir la seva verticalitat.

- Topalls de desplaçament de vehicles

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny a través de rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

- Xarxes

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seràn les que compleixen amb garantia, la funció protectora per a la què estan previstes.

- Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran suficient resistència per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- Passadís de seguretat

Podran realitzar-se mitjançant pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, firmament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements podran també ser metàl·lics. Seràn en qualsevol cas, capaços de suportar l'impacte dels objectes que es preveu que puguin caure, podent-se col·locar elements amortiguadors sobre la coberta.

- Barana

Disposaran de llistó superior a una alçada de 100 cm. de suficient resistència per garantir la retenció de persones.

- Proteccions contra electrocució

Tots els motors i quadres elèctrics de maniobra instal·lats a l'obra hauran de disposar d'un grau de protecció mínim IP-44. Els aparells de soldadura i les eines portàtils hauran de complir amb els requisits establerts en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els cables hauran de ser estesos de manera que estiguin protegits contra danys mecànics.

L'esquema de xarxa a omplir i els dispositius de protecció contra contactes indirectes, hauran de satisfer l'establert en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Si s'utilitza l'esquema de xarxa TT, les sensibilitats dels dispositius de corrent diferencial residual a instal·lar seràn:

a) 30 mA per a les instal·lacions provisionals d'obra.

b) 50 mA com a màxim per a la instal·lació d'enllumenat de l'obra.

c) 300 mA com a màxim per a la instal·lació de força.

- Pistes

Es realitzaran pistes amb un ferm adequat que permeti la circulació de vehicles en condicions de seguretat.

Les pistes es regaran convenientment per a què no es produeixi aixecament de pols pel trànsit dels vehicles.

- Extintors

Seràn adequats en agent extintor i tamany al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

- Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans com cintes, jalons, mires, etc, seràn dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

4. SERVEIS DE PREVENCIÓ

- *Servei Tècnic de Seguretat i Salut*

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut.

- *Servei Mèdic*

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

5. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Es disposarà d'un local destinat a farmaciola central, amb una superfície de 14 m2, equipat amb el material sanitari i clínic per atendre qualsevol accident, a més de tots els elements precisos per a que l'A.T.S. desenvolupi el seu treball diari d'assistència als treballadors i altres funcions necessàries per al control de la sanitat a l'obra.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador, degudament dotats.

El vestuari disposarà de taquilles individuals, amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran lavabo, i una dutxa amb aigua freda, i calenta per cada deu treballadors, i un W.C. per cada 25 treballadors, disposant de miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb espatllera, piques. rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un recipient per deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

8. DIRECTRIUS COMPLEMENTÀRIES PER A L'ELABORACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb l'Art. 7 del R.D. 1627/1997 el Contractista o Constructor principal de l'obra està obligat a elaborar un Pla de Seguretat i Salut, en el què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin, i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, les previsions contingudes en aquest estudi de seguretat.

Per a realitzar el Pla de Seguretat el Contractista tindrà en compte totes les disposicions legals vigents que siguin d'aplicació en el moment d'aplicació de les obres, les normes i recomanacions exposades, així com les directrius complementàries que s'exposen en els apartats següents:

- **Obligacions generals del Contractista**

El Contractista haurà d'adoptar les mesures necessàries per protegir la seguretat i salut dels treballadors a l'obra, contemplant a més, les activitats necessàries de prevenció de riscos

professionals, de formació i informació dels treballadors, així com la constitució dels òrgans de seguretat que exigeixi la reglamentació vigent.

El Contractista aplicarà les mesures anteriors d'acord amb els principis de prevenció següents:

- a) Analitzar els riscos
- b) Evitar els riscos
- c) Combatre els riscos en el seu origen
- d) Avaluar els riscos inevitables
- e) Adaptar el treball a la persona, particularment en el que respecta a la concepció dels punts de treball, l'elecció dels equips de treball i els mètodes de treball, amb el propòsit d'eliminar els riscos
- f) Tenir en compte la realitat tècnica actual
- g) Substituir el perillós pel que pugui entranyar poc a poc cap perill
- h) Planificar la prevenció buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- i) Anteposar la protecció col·lectiva a la individual
- j) Formar i informar als treballadors

El Contractista, en funció de les tècniques i mètodes de treball que tingui previst aplicar per a l'execució de l'obra haurà:

- a) Avaluar els riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, fins i tot referent a l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics, i el condicionament dels llocs de treball. En virtut del resultat de l'avaluació, les activitats de prevenció i els mètodes de treball seran garantir el màxim nivell de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, i ser assumits per tots els nivells jeràrquics de l'empresa contractista.
- b) Confiar els treballs a cada treballador en funció de la seva capacitat professional i del coneixement dels riscos associats.
- c) Adoptar les mesures de control necessàries per a que només els treballadors que hagin rebut la formació i informació adequades puguin accedir a les zones de risc greu o específic.

El Contractista haurà d'exigir a les empreses subcontractistes el compliment de les disposicions relatives a la seguretat, la higiene i la salut previstes en el Pla de Seguretat, i coordinar-se amb

vistes a la protecció i prevenció de riscos professionals, informant-se mútuament d'aquests riscos i informar als treballadors o als seus representants.

- **Sistemes de seguretat**

El Contractista haurà d'incloure en el Pla de Seguretat l'Organització prevista per a la realització de les activitats de protecció i de prevenció dels riscos professionals en els llocs de treball de l'obra, definint les funcions de cada un dels seus òrgans, les responsabilitats, les atribucions i les dependències jeràrquiques.

Per aplicar la disposició anterior, el Contractista haurà de satisfer els següents requisits mínims:

- a) Nomenar un Cap d'Obra amb titulació universitària, d'Enginyer Superior.
- b) Disposar d'un assessorament especialitzat (propi de l'empresa o contractat) en matèria de Seguretat i Salut en el treball per a prestació d'aquest servei a l'obra.
- c) Nomenar un Vigilant de Seguretat, com a mínim amb categoria d'Ajudant d'Obra Qualificat i amb una formació provada sobre Seguretat i Salut en el Treball i sobre Socorrisme.
- d) Constituir un Comitè de Seguretat i Salut a l'obra.
- e) Disposar d'un servei sanitari a l'obra degudament equipat, atès per un A.T.S.

- **Primers auxilis, lluita contra incendis i actuacions en casos de risc greu o imminents**

L'empresa Contractista haurà:

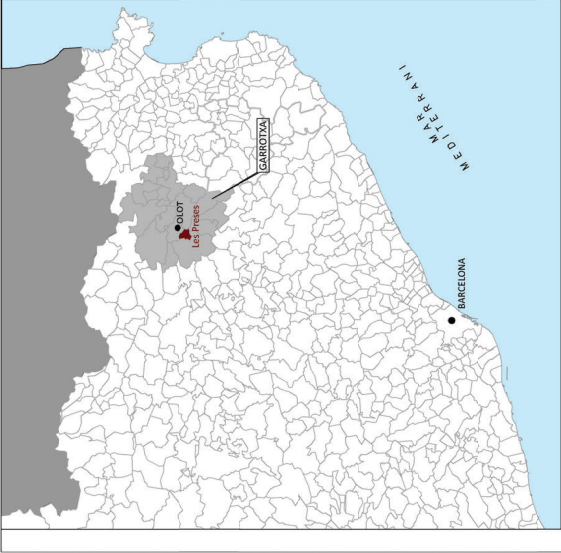
- a) Adoptar en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis, evacuació de persones i protecció de bens, fins i tot a tercers, les mesures necessàries en funció del tamany, ubicació i característiques de l'obra.
 - b) Organitzar les relacions necessàries amb els serveis exteriors, en particular en matèria de primers auxilis, d'assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis.
 - c) Designar als treballadors encarregats de posar a la pràctica els primers auxilis, la lluita contra incendis i l'evacuació de persones. Aquests treballadors hauran de posseir la formació adequada, ser suficientment nombrosos i disposar del material adequat, tenint en compte les característiques de l'obra i els riscos considerats.
-

9. AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament de les diferents partides que constitueixen el capítol de Seguretat i Salut, s'efectuarà periòdicament per les seves corresponents unitats, avaluació a judici de l'Enginyer Director de l'obra, d'acord amb la marxa dels treballs. S'abonaran amb els preus que per a cada unitat figuren en el Quadre de Preus número 1 del present Estudi de Seguretat i Salut. Aquests preus inclouen elements, mitjans auxiliars que siguin precisos amb la finalitat a què estiguin destinats i concretament pel compliment de la vigent legislació en matèria de Seguretat i Higiene en el Treball, no podent per tant el Contractista reclamar quantitats diferents a les indicades.

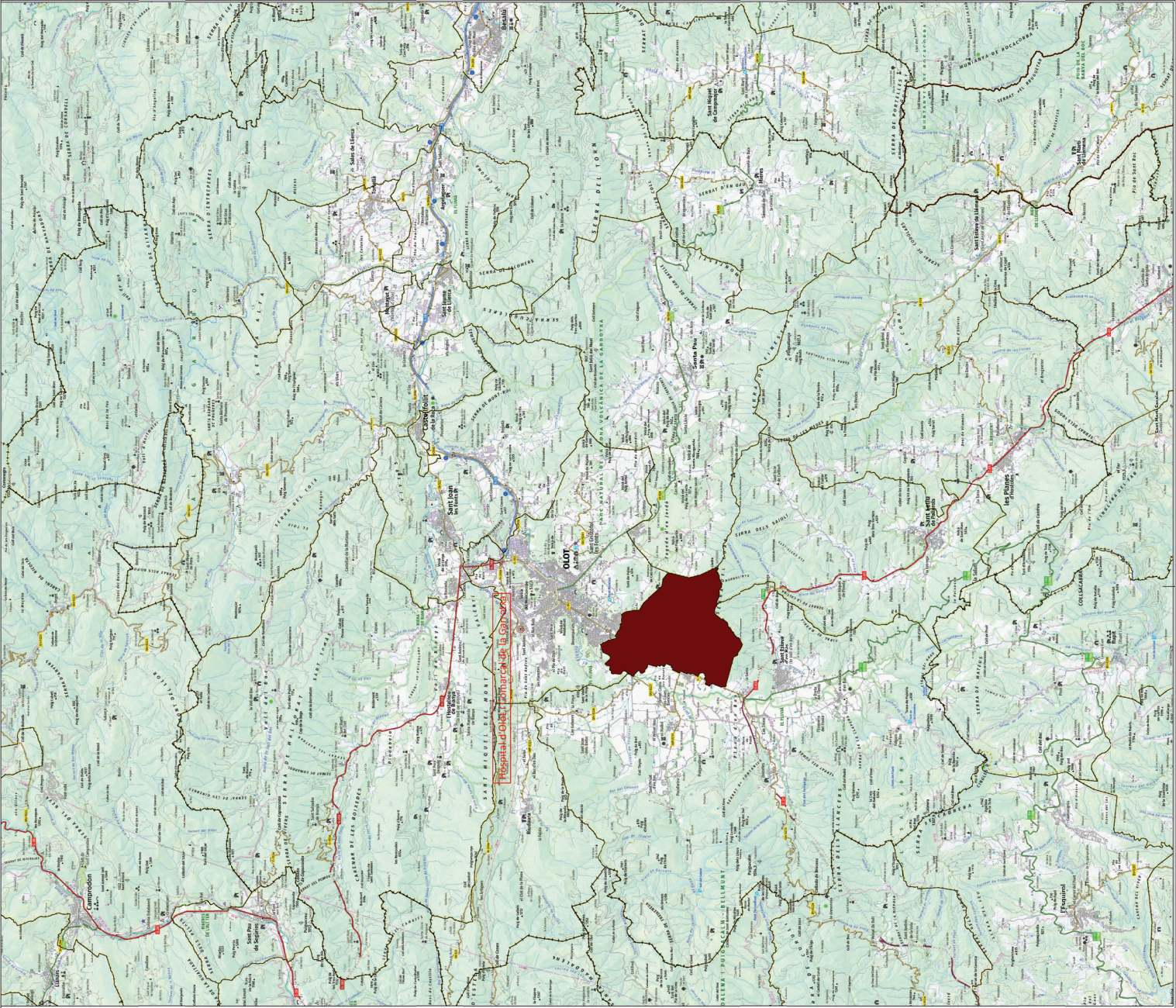
Les Preses, juny de 2025.

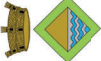
Plànols



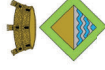
ÍNDEX DE PLÀNOLS

- SS.01 SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS (1 FULL)
- SS.02 PROTECCIONS INDIVIDUALS (1 FULL)
- SS.03 PROTECCIONS COL·LECTIVES (2 FULLS)
- SS.04 SENYALITZACIÓ COL·LECTIVES (2 FULLS)
- SS.05 BONES PRÀCTIQUES (1 FULL)
- SS.06 INSTAL·LACIONS (1 FULL)



Promotor: 	Ajuntament de les Preses		Títol PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAIN SERRA	Norm del plànol ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Situació i índex de plànols	Autora QUERALT SANTANDREU I COLÀS Enginyera de camins, col. núm. 29.996 	Escala A-3: 1/50.000 	Ref. Q25025	Data Juny de 2025	Plànol Full	SS01 1 de 1
--	-----------------------------	--	--	---	--	---	----------------	----------------------	----------------	----------------

Promotor:



AJUNTAMENT DE LES PRESES

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
-PROTECCIONS INDIVIDUALS-

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



Escala

NTS



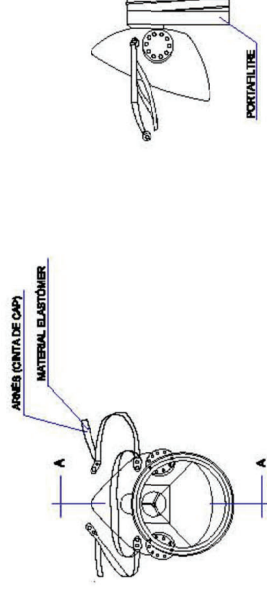
Data	
------	--

Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025

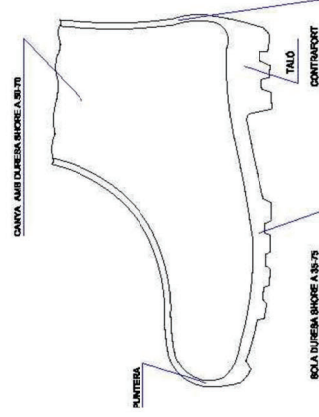
Full	Plăno
------	-------

SS02

MASCARETA ANTI-POLS

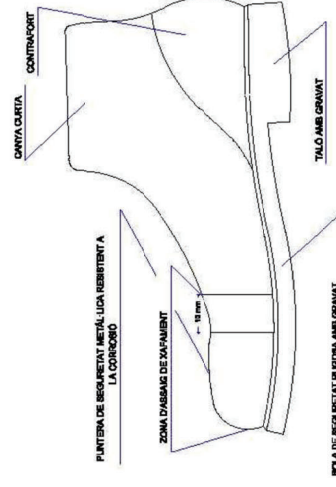


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMIDAT

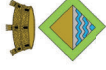


Hls. Gravel: da la mola = 5 mm
 Pss. Rosetti da la mola = 9 mm
 Hls. Gravel: dal molo = 20 mm
 Pss. Rosetti dal molo = 25 mm

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Promotor:



**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
-PROTECCIONS COL·LECTIVES-

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



Escala

NTS



Ref.

Data

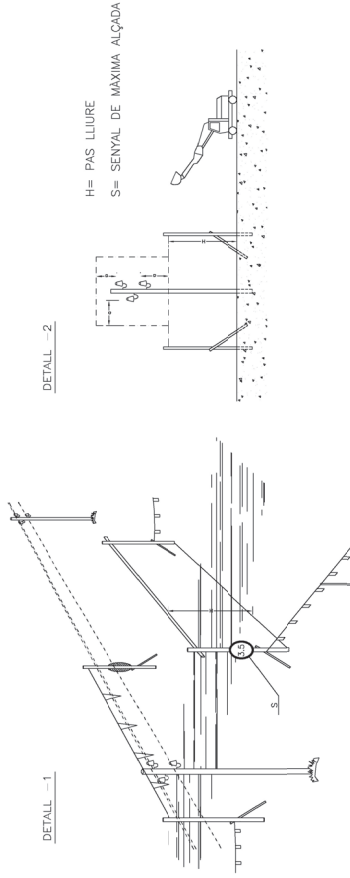
Q25025

juny de
2025

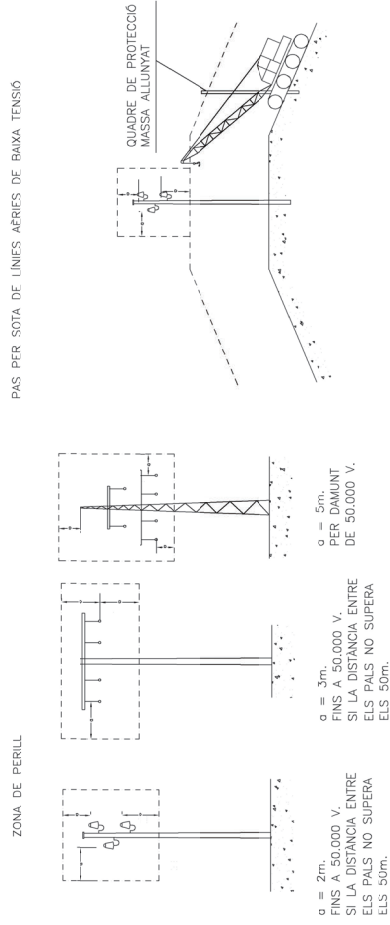
1 de 2

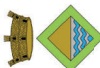
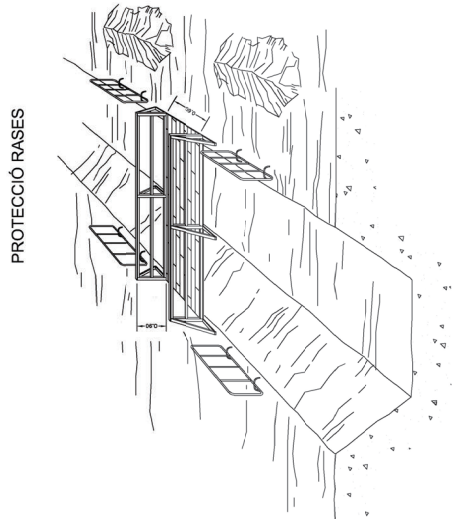
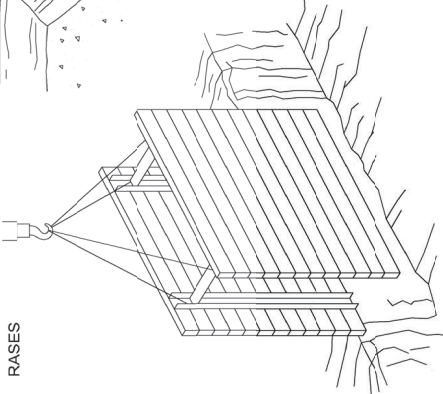
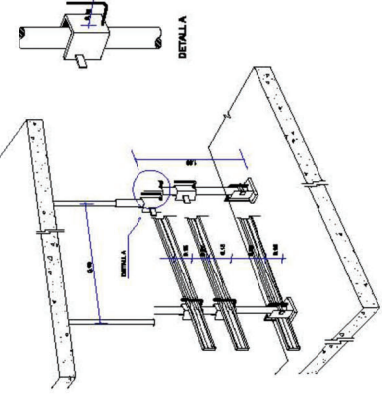
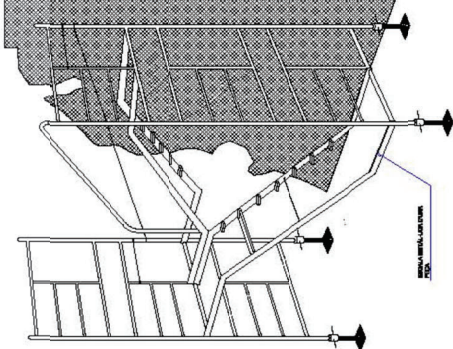
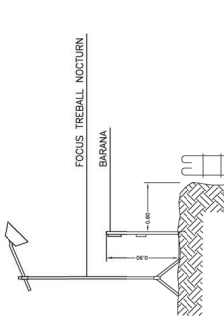
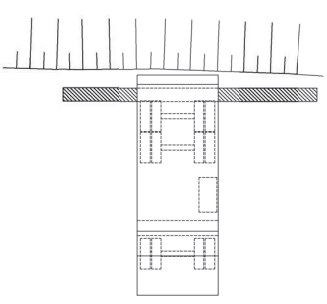
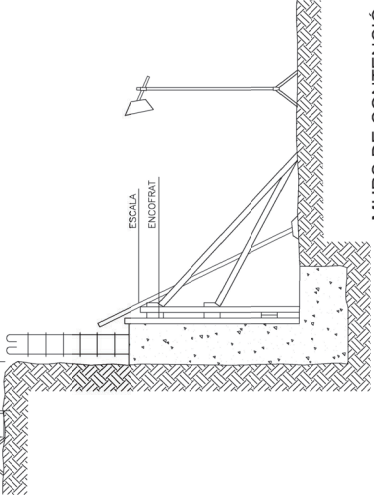
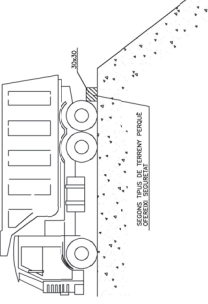
5503

PÔRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIAS ELÉCTRICAS AÉRIES

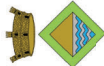


REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MAQUINES
PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



Promotor:  AJUNTAMENT DE LES PRESES	Títol PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA	Norm del plànol ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT -PROTECCIONS COL·LECTIVES-	Autora QUERALT SANTANDREU I COLAS Enginyera de camins, col. núm. 29.996 	Escala NTS 	Ref. Q25025 Full 2 de 2 Data Juny de 2025 Plànol SS03
PROTECCIÓ RASES  RASES 	SUPORTS PER A BARANES ACOPLABLES A PUNTALS  ESCALA D'ACCÉS A TÚNEL O POU 	TOPALL DE RETOCÉS PER ABOCAR LES TERRES  MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER MENJAR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST 25. 	MURS DE CONTENCIÓ  ESCALA ENCOFRAT 		

Promotor:



AJUNTAMENT DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAIN SERRA

Norm del plànol

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT -SENyalització COL·LECTIVES-

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



Escala

NTS



Ref.

Q25025

Full

Plànol

SS04

SENYALS D'AUXILI

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit	
	Forma	Color	Blanc	Verd	Blanc	Verd
1		BLANC	VERD	VERD		
2		BLANC	VERD	VERD		
3		BLANC	VERD	VERD		
4		BLANC	VERD	VERD		

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit	
	Forma	Color	Blanc	Verd	Blanc	Verd
1		BLANC	VERD	VERD		
2		BLANC	VERD	VERD		
3		BLANC	VERD	VERD		

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit
	Forma	Color	Blanc	Verd	
1		BLANC	VERD	VERD	
2		BLANC	VERD	VERD	
3		BLANC	VERD	VERD	
4		BLANC	VERD	VERD	

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit	
	Forma	Color	Blanc	Verd	Blanc	Verd
1		BLANC	VERD	VERD		
2		BLANC	VERD	VERD		
3		BLANC	VERD	VERD		
4		BLANC	VERD	VERD		

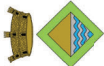
SENYALS DE PROHIBICIÓ

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit
	Forma	Color	Blanc	Verd	
1		BLANC	VERD		

SENYALS DE OBLIGACIÓ

Tipus	Exposició Senyal		Colors		Senyal Exposit
	Forma	Color	Blanc	Verd	
1		BLANC	BLAU	BLANC	
2		BLANC	BLAU	BLANC	

Promotor:



AJUNTAMENT DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAIN SERRA

Norm del plànol

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT -SENYALITZACIÓ COL·LECTIVES-

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS Enginyera de camins, col. núm. 29.996



Escala

NTS



Ref.

Data

Full

2 de 2

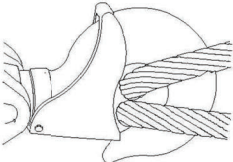
SS04

GASIA AMB GRUPES

AUTORS DE TÍTOL



GASIA AMB TANCA DE SEGURETAT



Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Col·laboradors

Tipus	Exposició Normal		Color		Significat
	Forma	Color	Blanc	Blau	
OB. OBLIGATORI DE GUANTS ALLARGATS		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE BOTES ALLARGATS		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	

Tipus	Exposició Normal		Color		Significat
	Forma	Color	Blanc	Blau	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	
OB. OBLIGATORI DE CASQUILLON DE PROTECCION DE CAIGUDA		BLANC	BLANC	BLANC	

SENYALS D'OBLIGACIÓ

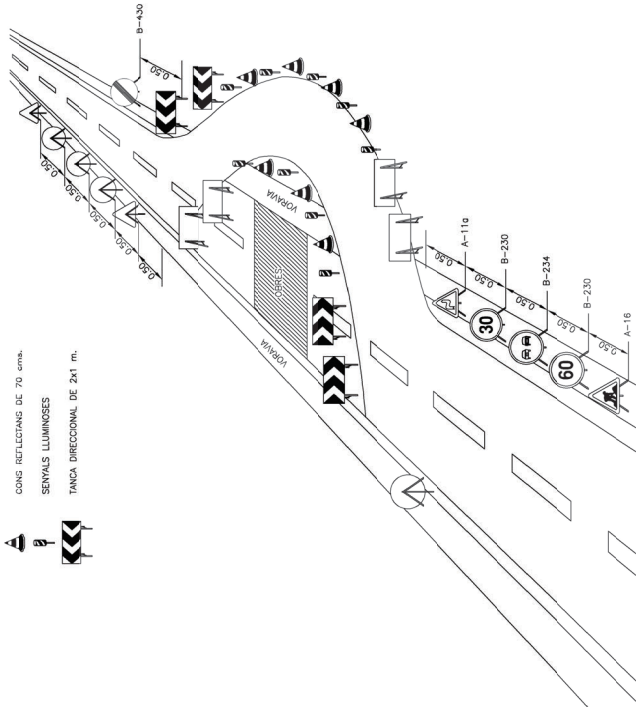
BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

LLEGENDA

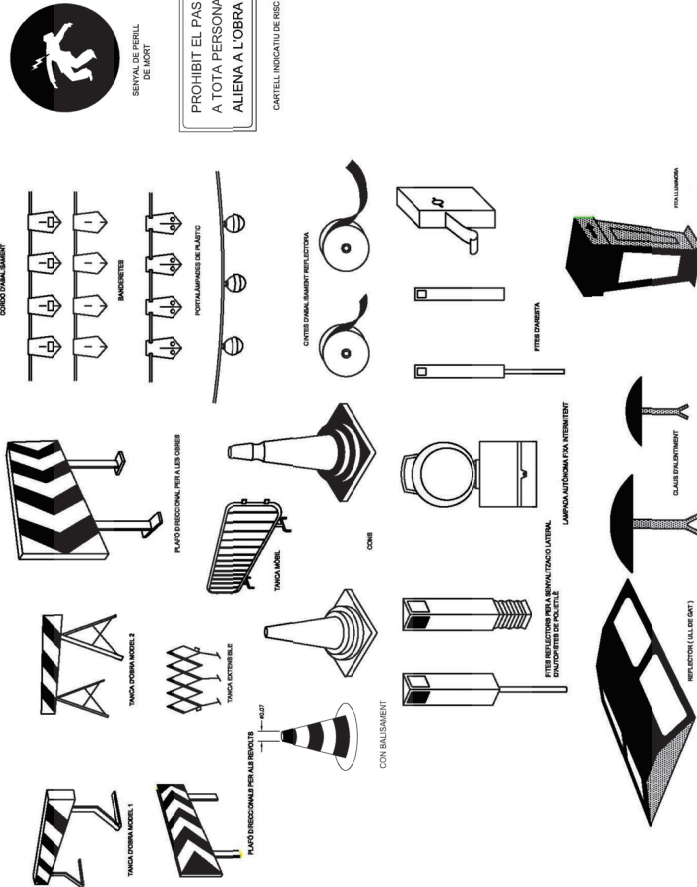
CONJ. REFLECTANT DE 70 cm.

SENYALS LUMINOSES

TANCA DIRECCIONAL DE 2x1 m.



SENYALITZACIÓ



Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAIN
SERRA

Norm del plànol

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
-BONES PRÀCTIQUES-

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

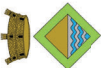


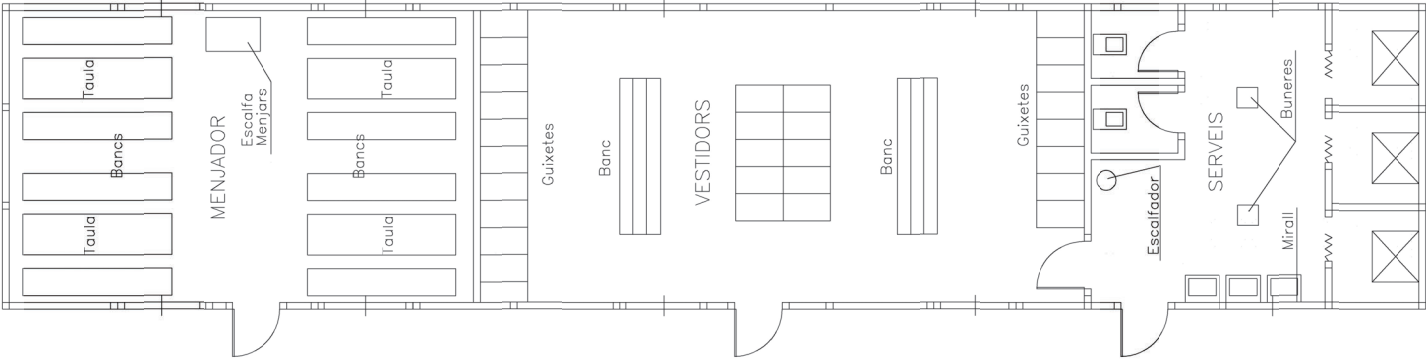
Escala

NTS



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 1	SS05

Promotor: 		Ajuntament de les Preses	
Títol		Projecte de millora dels camins de bosc de Tosca i de Can Serra	
Norm del plànol		Estudi de seguretat i salut -Instal·lacions-	
Autora		Queralt Santandreu i Colàs Enginyers de camins, col. núm. 29.996 	
Escala		NTS 	
Ref.	Data		
Q25025	Juny de 2025		
Full	Plànol		
1 de 1	SS06		



The floor plan shows a long, narrow building with several rooms and outdoor areas. On the left side, there is a 'MENJADOR' (dining area) with 'Taula' (tables) and 'Bancs' (benches). Next to it is an 'Escalafó Menjador'. The central part of the building contains a 'VESTIDORS' (changing room) with a 'Banc' (bench) and a 'Guixetes' (lockers) area. To the right of the changing room is another 'Banc' and a 'Guixetes' area. Further right is a 'SERVEIS' (services) area with a 'Mirall' (mirror), 'Buneres' (bins), and an 'Escalfador' (heater). The rightmost part of the building features a series of 'X' marks, possibly representing storage or equipment.

Pressupost

-Amidaments

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C01 PROTECCIONS INDIVIDUALS							
E10001	U CASC SEGURETAT HOMOLOGAT Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat.						3,00
E10003	U ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades.						3,00
E10004	U ULLERES SEGURETAT Ulleres de seguretat per a oxitall.						3,00
E10005	U CARETA RESPIRACIO ANTIPOLS Careta de protecció respiratòria, homologada.						3,00
E10006	U FILTRE CARETA ANTIPOLS Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat.						3,00
E10007	U PROTECTOR AUDITIU Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat.						3,00
E10008	U CINTURO DE SEGURETAT Cinturó de seguretat de subjecció.						1,00
E10009	U CINTURO SEGURETAT ANTIVIBRAT. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.						1,00
E10010	U MONO DE TREBALL Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.						1,00
E10011	U IMPERMEABLE Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm. de gruix, de color viu, homologat.						3,00
E10016	U GUANTS DIELECTRICS (PARELL) Parella de guants dielèctrics, homologats.						3,00
E10017	U GUANTS DE GOMA FINS (PARELL) Parella de guants de goma fins.						3,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
E10018	U GUANTS DE CUIR (PARELL) Parella de guants de cuir.						3,00
E10019	U PARELL BOTES IMPERMEABLES Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.						1,00
E10020	U PARELL BOTES SEGURETAT LONA Parella de botes de seguretat de lona.						1,00
E10021	U PARELL BOTES SEGURETAT CUIR Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb punta metàl·lica.						1,00
E10022	U PARELL BOTES DIELECTRIQUES Parella de botes dielèctriques resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl·lica.						1,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C02 PROTECCIONS COL.LECTIVES							
E11001	U SENYAL NORMALITZADA TRAFIC Senyal normalitzada de tràfic, inclús suport metàl.lic, col.locació i retirada.						2,00
E11002	U CARTELL INDICATIU DE RISC Cartell indicatiu de risc, inclús suport metàl.lic, col.locació i retirada.						1,00
E11003	ML CORDO BALIZAMENT REFLECTANT Cordó d'abalisament reflectant, inclosos suports, col.locació i retirada.						30,00
E11004	U PANELL DIRECCIONAL Panell direccional de desviació de tràfic, inclús col.locació i retirada.						1,00
E11005	U BARRERA DESVIACIO TRAFIC Barrera tipus New Jersey prefabricada, inclús col.locació i retirada.						2,00
E11007	H CAMIO DE REG AMB CONDUCTOR Reg de carrers amb tractor amb cuba per eliminar la pols						4,00
E11009	U CON DE PLÀSTIC REFLECTOR Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçada						8,00
E11010	U LLUMENERA LAMPADA INTERMITENT Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs						2,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C03 EXTINCIÓ D'INCENDIS							
E12001	U EXTINTOR DE POLS POLIVALENT						
	Extintor de pols polivalent, inclosos el suport i la col.locació.						
							1,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C04 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR							
E13001	U MES LLOGUER BARRACONS Lloguer de mòdul prefabricat per ús de menjador, vestidors i sanitaris.						3,00
E13002	U TAULA DE FUSTA Taula de fusta per a 10 persones.						1,00
E13003	U BANCS DE FUSTA Banc de fusta per a 5 persones.						1,00
E13006	U RECIPIENT PER A ESCOMBRARIES Recipient per a recollida d'escombraries						1,00
E13007	U GUIXETA METAL·LICA INDIVIDUAL Guixeta metàl·lica individual amb clau.						3,00
E13008	H NETEJA I CONSERVACIO INSTAL. Neteja i conservació d'instal·lacions per al personal (es considera un peó).						6,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS							
E15001	U FARMACIOLA INSTAL. A L'OBRA Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball.						1,00
E15003	PA RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGAT. Reconeixement mèdic obligatori.						1,00

AMIDAMENTS

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C07 FORMACIO I REUNIONS OBLIGATÒRIES							
E16001	U REUNIONS COMITE SEURETAT Per a hores de reunions mensuals del Comitè de Seguretat i Higiene, si escau.						1,00
E16002	U PER A HORES FORMACIO SEURET. Per a hores de formació en matèria de Seguretat i Higiene en el treball.						1,00

-Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
E10001	U	CASC SEGURETAT HOMOLOGAT Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat.	2,58
		DOS EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
E10003	U	ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades.	7,51
		SET EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
E10004	U	ULLERES SEGURETAT Ulleres de seguretat per a oxitall.	3,61
		TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
E10005	U	CARETA RESPIRACIO ANTIPOLS Careta de protecció respiratòria, homologada.	7,21
		SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
E10006	U	FILTRE CARETA ANTIPOLS Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat.	0,36
		ZERO EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	
E10007	U	PROTECTOR AUDITIU Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat.	10,22
		DEU EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
E10008	U	CINTURO DE SEGURETAT Cinturó de seguretat de subjecció.	15,53
		QUINZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
E10009	U	CINTURO SEGURETAT ANTIVIBRAT. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	14,42
		CATORZE EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
E10010	U	MONO DE TREBALL Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.	9,84
		NOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
E10011	U	IMPERMEABLE Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm. de gruix, de color viu, homologat.	9,82
		NOU EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
E10016	U	GUANTS DIELECTRICS (PARELL) Parella de guants dielèctrics, homologats.	18,04
		DIVUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
E10017	U	GUANTS DE GOMA FINS (PARELL) Parella de guants de goma fins.	1,50
		UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
E10018	U	GUANTS DE CUIR (PARELL) Parella de guants de cuir.	2,10
		DOS EUROS amb DEU CÈNTIMS	
E10019	U	PARELL BOTES IMPERMEABLES Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.	7,81
		SET EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
E10020	U	PARELL BOTES SEGURETAT LONA Parella de botes de seguretat de lona.	17,83
		DISSET EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
E10021	U	PARELL BOTES SEGURETAT CUIR Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb punta metàl·lica.	19,23
		DINOU EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
E10022	U	PARELL BOTES DIELECTRIQUES Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl·lica.	24,04
		VINT-I-QUATRE EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C02 PROTECCIONS COL·LECTIVES			
E11001	U	SENYAL NORMALITZADA TRAFIC Senyal normalitzada de tràfic, inclús suport metàl·lic, col·locació i retirada.	18,33
		DIVUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
E11002	U	CARTELL INDICATIU DE RISC Cartell indicatiu de risc, inclús suport metàl·lic, col·locació i retirada.	13,55
		TRETZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
E11003	ML	CORDO BALIZAMENT REFLECTANT Cordó d'abalisament reflectant, inclosos suports, col·locació i retirada.	0,91
		ZERO EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
E11004	U	PANEL·L DIRECCIONAL Panell direccional de desviació de tràfic, inclús col·locació i retirada.	25,15
		VINT-I-CINC EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
E11005	U	BARRERA DESVIACIO TRAFIC Barrera tipus New Jersey prefabricada, inclús col·locació i retirada.	20,53
		VINT EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
E11007	H	CAMIO DE REG AMB CONDUCTOR Reg de carrers amb tractor amb cuba per eliminar la pols	23,31
		VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
E11009	U	CON DE PLÀSTIC REFLECTOR Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçada	5,52
		CINC EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	
E11010	U	LLUMENERA LAMPADA INTERMITENT Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el des-muntatge inclòs	10,89
		DEU EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL C03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

E12001	U	EXTINTOR DE POLS POLIVALENT	54,00
--------	---	-----------------------------	-------

Extintor de pols polivalent, inclosos el suport i la col.locació.

CINQUANTA-QUATRE EUROS

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C04 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR			
E13001	U	MES LLOGUER BARRACONS Lloguer de mòdul prefabricat per ús de menjador, vestidors i sanitaris.	59,17
		CINQUANTA-NOU EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
E13002	U	TAULA DE FUSTA Taula de fusta per a 10 persones.	28,79
		VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
E13003	U	BANCS DE FUSTA Banc de fusta per a 5 persones.	12,22
		DOTZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
E13006	U	RECIPIENT PER A ESCOMBRARIES Recipient per a recollida d'escombraries	18,03
		DIVUIT EUROS amb TRES CÈNTIMS	
E13007	U	GUIXETA METAL·LICA INDIVIDUAL Guixeta metàl·lica individual amb clau.	14,22
		CATORZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
E13008	H	NETEJA I CONSERVACIO INSTAL· Neteja i conservació d'instal·lacions per al personal (es considera un peó).	16,00
		SETZE EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
E15001	U	FARMACIOLA INSTAL. A L'OBRA Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball.	96,84
			NORANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
E15003	PA	RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGAT. Reconeixement mèdic obligatori.	218,50
			DOS-CENTS DIVUIT EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C07 FORMACIO I REUNIONS OBLIGATÒRIES			
E16001	U	REUNIONS COMITE SEURETAT Per a hores de reunions mensuals del Comitè de Seguretat i Higiene, si escau.	90,00
NORANTA EUROS			
E16002	U	PER A HORES FORMACIO SEURET. Per a hores de formació en matèria de Seguretat i Higiene en el treball.	45,00
QUARANTA-CINC EUROS			

Les Preses, juny 2025.

-Pressupost general

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C01 PROTECCIONS INDIVIDUALS				
E10001	U CASC SEGURETAT HOMOLOGAT Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat.	3,00	2,58	7,74
E10003	U ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades.	3,00	7,51	22,53
E10004	U ULLERES SEGURETAT Ulleres de seguretat per a oxitall.	3,00	3,61	10,83
E10005	U CARETA RESPIRACIO ANTIPOLS Careta de protecció respiratòria, homologada.	3,00	7,21	21,63
E10006	U FILTRE CARETA ANTIPOLS Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat.	3,00	0,36	1,08
E10007	U PROTECTOR AUDITIU Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat.	3,00	10,22	30,66
E10008	U CINTURO DE SEGURETAT Cinturó de seguretat de subjecció.	1,00	15,53	15,53
E10009	U CINTURO SEGURETAT ANTIVIBRAT. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	1,00	14,42	14,42
E10010	U MONO DE TREBALL Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.	1,00	9,84	9,84
E10011	U IMPERMEABLE Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm. de gruix, de color viu, homologat.	3,00	9,82	29,46
E10016	U GUANTS DIELECTRICS (PARELL) Parella de guants dielèctrics, homologats.	3,00	18,04	54,12
E10017	U GUANTS DE GOMA FINS (PARELL) Parella de guants de goma fins.	3,00	1,50	4,50
E10018	U GUANTS DE CUIR (PARELL) Parella de guants de cuir.	3,00	2,10	6,30

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
E10019	U PARELL BOTES IMPERMEABLES Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.	1,00	7,81	7,81
E10020	U PARELL BOTES SEURETAT LONA Parella de botes de seuretat de lona.	1,00	17,83	17,83
E10021	U PARELL BOTES SEURETAT CUIR Parella de botes de seuretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb punta metàl·lica.	1,00	19,23	19,23
E10022	U PARELL BOTES DIELECTRIQUES Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl·lica.	1,00	24,04	24,04
TOTAL CAPITOL C01 PROTECCIONS INDIVIDUALS.....				297,55

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C02 PROTECCIONS COL.LECTIVES				
E11001	U SENYAL NORMALITZADA TRAFIC Senyal normalitzada de tràfic, inclús suport metàl.lic, col.locació i retirada.	2,00	18,33	36,66
E11002	U CARTELL INDICATIU DE RISC Cartell indicatiu de risc, inclús suport metàl.lic, col.locació i retirada.	1,00	13,55	13,55
E11003	ML CORDO BALIZAMENT REFLECTANT Cordó d'abalisament reflectant, inclosos suports, col.locació i retirada.	30,00	0,91	27,30
E11004	U PANELL DIRECCIONAL Panell direccional de desviació de tràfic, inclús col.locació i retirada.	1,00	25,15	25,15
E11005	U BARRERA DESVIACIO TRAFIC Barrera tipus New Jersey prefabricada, inclús col·locació i retirada.	2,00	20,53	41,06
E11007	H CAMIO DE REG AMB CONDUCTOR Reg de carrers amb tractor amb cuba per eliminar la pols	4,00	23,31	93,24
E11009	U CON DE PLÀSTIC REFLECTOR Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçada	8,00	5,52	44,16
E11010	U LLUMENERA LAMPADA INTERMITENT Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmun- tatge inclòs	2,00	10,89	21,78
TOTAL CAPITOL C02 PROTECCIONS COL.LECTIVES				302,90

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL C03 EXTINCIÓ D'INCENDIS			
E12001	U EXTINTOR DE POLS POLIVALENT Extintor de pols polivalent, inclosos el suport i la col·locació.			
		1,00	54,00	54,00
	TOTAL CAPITOL C03 EXTINCIÓ D'INCENDIS			54,00

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C04 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR				
E13001	U MES LLOGUER BARRACONS Lloguer de mòdul prefabricat per ús de menjador, vestidors i sanitaris.	3,00	59,17	177,51
E13002	U TAULA DE FUSTA Taula de fusta per a 10 persones.	1,00	28,79	28,79
E13003	U BANCS DE FUSTA Banc de fusta per a 5 persones.	1,00	12,22	12,22
E13006	U RECIPIENT PER A ESCOMBRARIES Recipient per a recollida d'escombraries	1,00	18,03	18,03
E13007	U GUIXETA METAL·LICA INDIVIDUAL Guixeta metàl·lica individual amb clau.	3,00	14,22	42,66
E13008	H NETEJA I CONSERVACIO INSTAL. Neteja i conservació d'instal·lacions per al personal (es considera un peó).	6,00	16,00	96,00
TOTAL CAPITOL C04 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR.....				375,21

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS				
E15001	U FARMACIOLA INSTAL. A L'OBRA Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i Salut en el treball.	1,00	96,84	96,84
E15003	PA RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGAT. Reconeixement mèdic obligatori.	1,00	218,50	218,50
TOTAL CAPITOL C06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS				315,34

PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C07 FORMACIO I REUNIONS OBLIGATÒRIES				
E16001	U REUNIONS COMITE SEURETAT Per a hores de reunions mensuals del Comitè de Seguretat i Higiene, si escau.	1,00	90,00	90,00
E16002	U PER A HORES FORMACIO SEURET. Per a hores de formació en matèria de Seguretat i Higiene en el treball.	1,00	45,00	45,00
TOTAL CAPITOL C07 FORMACIO I REUNIONS OBLIGATÒRIES				135,00
TOTAL.....				1.480,00

RESUM DE PRESSUPOST

SIS MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
C01	PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	297,55	20,10
C02	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	302,90	20,47
C03	EXTINCIÓ D'INCENDIS.....	54,00	3,65
C04	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR.....	375,21	25,35
C05	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELECTRICA.....	0,00	0,00
C06	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	315,34	21,31
C07	FORMACIO I REUNIONS OBLIGATÒRIES.....	135,00	9,12
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		1.480,00	
13,00% Despeses Generals.....		192,40	
6,00% Benefici industrial.....		88,80	
TOTAL		1.761,20	
21,00% I.V.A.....		369,85	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		2.131,05	

Puja el pressupost de contracta l'esmentada quantitat de DOS MIL CENT TRENTA-UN EUROS amb CINC CÈNTIMS

Les Preses, juny 2025.

ANNEX 12

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

En el moment de l'acta de replanteig de l'obra el contractista portarà mostres de materials granulars i terres que compleixin les característiques exposades a continuació.

El Director de l'Obra tenint en compte les condicions generals i particulars aprovarà el material a utilitzar.

1. MATERIAL GRANULAR PER A TERRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS

1.1. CONDICIONS GENERALS

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles són les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

S'haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida i especificacions del PG3.

Es consideren sols seleccionats els que compleixin les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica inferior a 0,2%, segons UNE 103204
- Contingut de sals solubles en aigua, incloent en guix, inferior a 0,2%, segons NLT 114
- Tamany màxim no superior a 100 mm
- Cribat per tamís 0,40 UNE menor o igual que 15% o que complexi totes les condicions següents:
 - Cribat tamís 2 UNE menor 80%
 - Cribat tamís 0,40 UNE menor 75%
 - Cribat per tamís 0,080 UNE inferior 25%
 - Límit líquid menor 30, segons UNE 103103
 - Índex de plasticitat menor 10, segons UNE 103103 i UNE 103104

El sol seleccionat haurà d'acomplir com a mínim amb un C.B.R. ≥ 10 .

1.2. Condicions particulars

Es seleccionarà un material de condicions cromàtiques compatibles amb la zona, amb coloració fosca.

No s'utilitzaran materials argilosos.

Es prioritzarà material amb àrid de basalt.

El replè i la compactació es faran amb picons manuals o bé compactadores lleugeres. No s'admet la utilització de maquinària pesada de piconatge i vibració.

2. TOT-U

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

L'execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'estendrà el tot-u.
- Preparació del material, si escau, i transport al lloc d'ocupació.
- Extensió, humectació, si escau, i compactació del tot-u.

2.1. Condicions generals

Els materials pel tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural. Per a la tot-u natural procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja d'ambdós.

Composició granulomètrica

- El retengut pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del retengut pel tamís 0,250 UNE-EN 933-2.
 - La corba granulomètrica estarà compresa dins els fusos granulomètrics detallats a continuació.
-

TIPUS TOT-U ARTIFICIAL	OBERTURA DELS TAMISSOS UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

TIPUS TOT-U NATURAL	OBERTURA DELS TAMISSOS UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN 40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN 25		100	75-95	65-90	65-90	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN 20		-	100	80-100	80-100	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

L'índex de llenques de les diferents fraccions d'àrid gruixut, segons norma UNE-EN 933-3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

Neteja

El materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes. El coeficient de neteja segons la Norma NLT 172/86, no haurà de ser inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà més gran que trenta-cinc (35), per a tràfic T0 i T1, i a trenta (30) en la resta de casos.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa. En el cas de les tot-u artificials el coeficient de neteja, segons l'annex C de la UNEIX 146130, haurà de ser inferior a dues (2). L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, del material de la tot-u artificial haurà de complir el que s'indica a la taula següent:

EQUIVALENT DE SORRA DEL TOT-U ARTIFICIAL		
CATEGORIA DE TRAFIC PESAT		
T00 A T1	T2 A T4 Vorals de T00 a T2	Vorals de T3 I T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

De no complir-se aquesta condició, el seu valor de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9,

haurà de ser inferior a deu (10), i simultàniament, l'equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats en la taula anterior.

Plasticitat

El material serà no plàstic segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.

El material serà "no plàstic", segons la UNEIX 103104, per a les tot-u artificials en qualsevol cas; així com per als tot-u naturals en carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T3; en carreteres amb categoria de tràfic pesat T4 el límit líquid del tot-u natural, segons la UNEIX 103103, serà inferior a vint-i-cinc (25) i el seu índex de plasticitat, segons la UNEIX 103104, serà inferior a sis (6).

Densitat compactada

Es podrà admetre una densitat no inferior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda en l'assaig Proctor modificat, segons la UNE 103501 .

2.2. Condicions particulars

Es seleccionarà un material de condicions cromàtiques compatibles amb la zona.

Es prioritzarà material amb àrid de basalt.

ANNEX 13

CONTROL DE QUALITAT

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

1. ANTECEDENTS

El present annex té per objecte la sistemàtica del control de determinades unitats d'obra, especificant i justificant tant la tipologia com la freqüència i quantitat del total d'assaigs a realitzar per garantir un òptim nivell de control.

En aquest programa s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació o rebuig dels materials, així com els assaig a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció de les obres podrà modificar segons el seu criteri aquest pla, ampliant o reduint, els diferents capítols de control.

Quan es trobin discrepàncies entre els continguts del present programa i el Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

El laboratori que realitzi els assaig, anàlisis i proves referits en aquest Pla de Control de Qualitat haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Quan el control de qualitat és inferior a l'1,5 % del Pressupost d'Execució Material, anirà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari.

2. NORMATIVA I REGLAMENT

La normativa aplicada per a l'elaboració del Programa de Control de Qualitat ha estat:

- Instrucción para la recepción de Cementos (RC-08).
 - PG-3 i modificacions.
 - Normes UNE de metodologia d'assaig i de les característiques dels materials que es citen.
 - Código Estructural.
-

3. PROCEDIMENT

Amb la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra almenys dues empreses degudament acreditades per a la realització dels assajos, per tal que la DO esculli la més convenient que quedarà a disposició al llarg de la totalitat de les obres.

Abans de l'inici de les obres caldrà preveure en el Pla d'Obra la realització dels assajos previstos per a cada una de les activitats de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a la DO els resultats dels assaigs realitzats i els certificats de qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

A més, abans de portar qualsevol material a l'obra, tant si és previst en projecte com si no, el contractista haurà d'informar a la DO i esperar conformitat.

La DO podrà decidir en qualsevol moment la realització dels assaigs de control que estimi convenients.

4. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

5. CONTROL DE QUALITAT

5.1. Terraplens i reblerts

Terraplens i reblerts	Classificació de sòls	
	Granulomètric UNE 103101	2000 m3
	Límits Atterberg UNE 103103 i UNE 103104	2000 m3
	Contingut matèria orgànica UNE 103204	2000 m3
	Contingut sals solubles NLT 114	2000 m3
	Índex CBR UNE 103502	500 ml
	Compactació de sòls	
	Densitats in situ UNE 103503	2000 m3
	Humitat in situ	2000 m3
	Plaques de càrrega NLT 357	1000 ml
	Proctor modificat UNE 103501	20000 m3

5.2. Tot-ú artificial

Tot-ú	Material	
	Granulometria UNE-EN 933-1	1000 m3
	Límits d'Attenberg UNE 103103 i UNE 103104	5000 m3
	Equivalent de sorra UNE-EN 933-8	5000 m3
	Proctor modificat UNE-EN 13286-2	5000 m3
	Coeficient los Angeles UNE-EN 1097-2	20000 m3
	Índex de lajas UNE-EN 933-3	20000 m3
	Proporció de cares de fractura UNE-EN 933-5	20000 m3
	Humitat natural UNE-EN 1097-5	1000 m3
	Contingut en sofre UNE-EN 1744-1	20000 m3
	Contingut de fins UNE-EN 933-1	5000 m3
	Compactació	
	Densitats in situ UNE 103503	500 m3
	Humitat in situ	500 m3
	Plaques de càrrega UNE 103808	3500 m3

A la taula que s'adjunta en aquest Annex, es realitza i es justifica el programa de control de qualitat, on es defineixen els amidaments i calculen els pressupostos dels assajos requerits.

UNITATS	AMID.	TIPUS D'ASSAIG	FREQÜÈNCIA	Nº ASSAIGS	PREU UNITARI	COST
---------	-------	----------------	------------	------------	--------------	------

Terraplens i reblerts	1020,90	Classificació de sòls				
		Granulomètric UNE 103101	1000 m3	1	32,99 €	32,99 €
		Limits líquids / plastic UNE 103103 / UNE 103104	1000 m3	1	37,59 €	37,59 €
		Contingut matèria orgànica UNE 103204	1000 m3	1	44,91 €	44,91 €
		Contingut sals solubles NLT 114	1000 m3	1	22,00 €	22,00 €
		Índex CBR UNE 103502	500 ml	3	80,00 €	240,00 €
		Compactació de sòls				
		Densitats in situ UNE 103503	500 m3	2	38,05 €	76,10 €
		Humitat in situ	500 m3	2	13,29 €	26,58 €
		Plaques de càrrega NLT 357 (Coeficient de Balast)	1000 ml	1	164,06 €	164,06€
		Proctor modificat UNE 103501	1000 m3	2	67,14 €	134,28€

Tot-ú	102,93	Material				
		Granulometria UNE-EN 933-1	1000 m3	1	84,33 €	84,33 €
		Límits d'Attenberg UNE 103103 i UNE 103104	5000 m3	1	37,59 €	37,59 €
		Equivalent de sorra UNE-EN 933-8	5000 m3	1	26,01 €	26,01 €

UNITATS	AMID.	TIPUS D'ASSAIG	FREQÜÈNCIA	Nº ASSAIGS	PREU UNITARI	COST
		Proctor modificat UNE-EN 13286-2	5000 m3	1	67,14 €	67,14 €
		Coeficient los Angeles UNE-EN 1097-2	20000 m3		96,04 €	- €
		Índex de lajas UNE-EN 933-3	20000 m3		46,22 €	- €
		Proporció de cares de fractura UNE-EN 933-5	20000 m3		35,58 €	- €
		Humitat natural UNE-EN 1097-5	1000 m3	1	9,31 €	9,31 €
		Contingut en sofre UNE-EN 1744-1	20000 m3		88,43 €	- €
		Contingut de fins UNE-EN 933-1	5000 m3	1	27,15 €	27,15 €
		Compactació				
		Densitats in situ UNE 103503	500 m3	1	38,05 €	38,05 €
		Humitat in situ	500 m3	1	13,29 €	13,29 €
		Plaques de càrrega UNE 103808	3500 m3		210,00 €	- €

SUMA **1.081,38 €**

ANNEX 14

GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE

El present estudi de gestió de residus té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i la gestió que es realitzarà d'aquests residus, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Aquest marc legal estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

L'Estudi de Gestió de residus s'ha d'incloure en el projecte d'execució i és obligació del productor vetllar perquè així sigui i contingui els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document ha de recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒	No aplica
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐	☒
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒	No aplica
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐	☒
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐	☒
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desmuntabilitat o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐	☒
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☒	☐

Taula 1. Fitxa model per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte. Font: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs, Agència de Residus de Catalunya.

3. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

Una correcta estimació de la naturalesa i la quantitat dels residus que es preveu generar permetrà planificar-ne la seva correcta gestió.

Els residus s'han de quantificar per tipologia, en tones i en metres cúbics i s'han de codificar segons els Catàleg Europeu de Residus.

En la taula adjunta s'estimen els volums de residus generats per tipologia.

TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DE RESIDUS			
Materials	Tipologia ²	Densitat	Volum
	Inert, No Especial, Especial	(Tones/m3)	(m3 de residus)
150101 Paper i cartró	No especial	0,000	0,000
170203 Plàstics	No especial	0,000	0,000
170101 Formigó	Inert	1,450	0,000
170302 Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*	No especial	1,450	0,000
170201 (fusta)	No especial	0,000	0,000
170407 (metalls barrejats)	No especial	0,000	0,000
170504 Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*	Inert	1,600	222,900
160504* Aerosols	Especial	0,500	0,5

Taula 2. Definició de la tipologia i l'estimació dels residus de construcció i demolició

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

³ Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'aquest tipus estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas de l'ordenació d'aquesta cruïlla, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ 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
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

		- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per mesclures bituminoses ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA															
			Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg): 0 (m3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): 0 (m3): 0												
3	Senyalització dels contenidors		Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.												
Inerts			Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)												
No Especials barrejats			Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table><tr><td>fusta</td><td>ferralla</td><td>paper i cartró</td><td>plàstic</td><td>cables elèctrics</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics					
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics											
															
Especials			CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.												

Taula 3. Resum de la gestió dels residus dintre de l'obra. Font: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, Agència de Residus de Catalunya.

Les opcions externes de gestió són:

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència						
☐ Planta de selecció						
☒ Dipòsit	356,64	222,90	E-706.00	DIPÒSIT CONTROLAT DE SANT JOAN LES FONTS	972 29 03 36	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☒ Reciclatge de metall					
	☒ Reciclatge de fusta					
	☒ Reciclatge de plàstic					
	☒ Reciclatge paper-cartró					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☒ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☒ Instal·lació de gestió de residus especials	0,250	0,5		GRUP VILÀ VILA	93 876 44 44

Taula 4. Resum de la gestió dels residus fora de l'obra. Font: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs, Agència de Residus de Catalunya.

ANNEX 15

DOCUMENT AMBIENTAL

DOCUMENT AMBIENTAL

1.	DESCRIPCIÓ DEL MEDI.....	2
1.1	Clima.....	3
1.2	Geologia i edafologia.....	4
1.3	Hidrologia.....	6
1.4	Vegetació.....	7
1.5	Fauna.....	8
1.6	Espais naturals protegits	8
1.7	Patrimoni arqueològic i arquitectònic.....	10
1.8	Població i activitats socioeconòmiques	11
1.9	Paisatge i usos del sòl.....	12
1.10	Contaminació atmosfèrica	12
2.	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	13
3.	ASPECTES A TENIR EN COMPTE.....	16
4.	MESURES AMBIENTALS I RECOMANACIONS.....	16

1. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

L'actuació objecte del present estudi, es localitza al centre de la comarca de la Garrotxa, al terme municipal de Les Preses.

La Garrotxa

La comarca de la Garrotxa està situada a l'extrem oriental dels Pirineus, té una extensió de 735,4 km² i 62.449 habitants repartits en 21 municipis. La seva capital és Olot.

Al nord, els Pirineus la separen del Vallespir, a l'est limita amb l'Alt Empordà i el Pla de l'Estany, al sud amb el Gironès, la Selva i Osona, i a l'oest amb el Ripollès.

La comarca es troba en una zona de transició entre la muntanya i la plana. Limita amb els Pirineus al nord i amb la Serralada Transversal al sud. Es distingeixen dos sectors ben diferenciats: l'Alta Garrotxa i la Baixa Garrotxa; la primera amb un relleu abrupte i ple de congostos, la segona més planera, formant un paisatge suau. La majoria de la superfície de la comarca es troba a menys de 600 metres d'alçada, i els punts més alts no superen els 1.600 metres.

Les Preses

El terme municipal de Les Preses, d'una extensió de 9,4 km², es troba situat a la zona nord-oriental de la plana d'en Bas, a la dreta del Fluvià, que conforma parcialment el límit nord-oriental del terme amb Olot. La serra del Corb, on trobem el punt més elevat del municipi (Puig Rodó, 936m), limita el municipi pel nord.

El municipi comprèn el poble de Les Preses, centre administratiu, i els veïnats de Bosc de Tosca, Pocafarina, la Boada, Sant Miquel del Corb, Bellaire i el Pladevall.

El veïnat de Bosc de Tosca es troba a la part septentrional del municipi, vora el límit amb Olot. Fins al segle passat fou una zona boscosa, talada per transformar-la en mosaics de petits conreus envoltats de parets seques i cabanes. El veïnat de Pocafarina es troba al nord del cap de municipi.

Part del municipi pertany al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Es tracta d'un espai natural d'excel·lent interès geològic, és la zona volcànica més ben conservada de tota la Península Ibèrica. És un bon exemple del vulcanisme quaternari amb formes de relleu molt singulars.

L'àmbit del projecte es localitza dins el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Cal destacar, dins el Parc Natural, la presència d'una reserva natural parcial al municipi de Les Preses. Es tracta del Volcà de Racó. I també cal fer esment a diversos elements d'interès geològic, com són els tossols i els bufadors.

1.1 Clima

A la comarca de la Garrotxa, per la seva proximitat al mar, li correspondria un clima de tipus mediterrani, però la presència de muntanyes modifica les variables climàtiques fins a convertir-les en gairebé atlàntiques, amb pluges anuals elevades i boires abundants. Aquestes variables ens porten a un clima mediterrani de muntanya humida, amb una moderada influència mediterrània.

El relleu enfonsat de la Baixa Garrotxa, envoltada de serralades i alhora oberta als vents humits mediterranis, fa que aquesta zona presenti un microclima de tendència atlàntica, caracteritzat per baixes temperatures i elevada humitat.

Les precipitacions solen superar els 1.000 mm/any, i arriben a 1.200 mm als punts més elevats. La primavera és l'estació més plujosa i l'hivern la més seca.

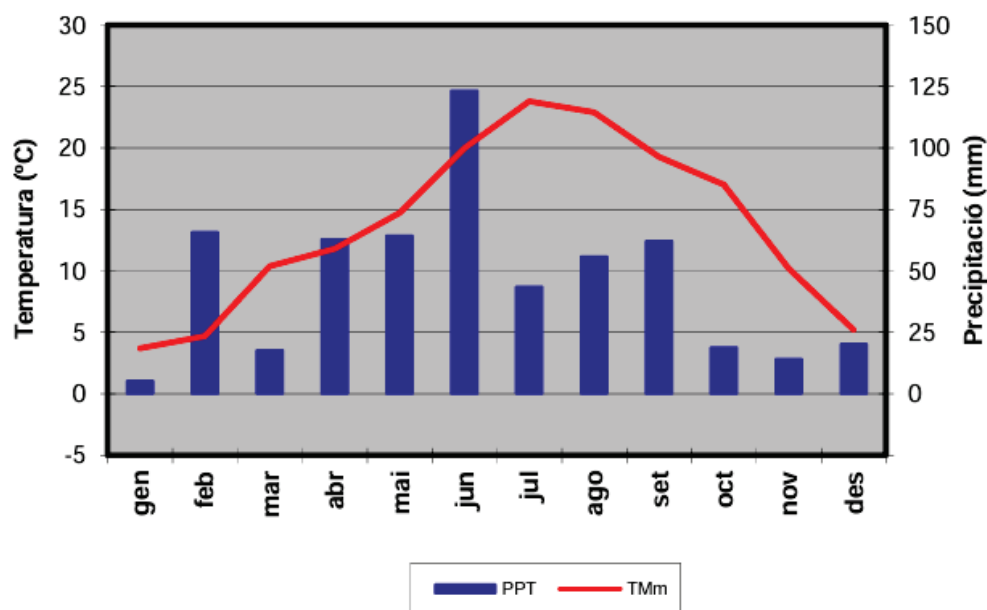
A l'estiu les temperatures diürnes són elevades i les nits fresques i agradables. Les glaçades es poden estendre des d'octubre fins a maig, degut a la inversió tèrmica.

Els vents de component nord (tramuntana) predominen a la comarca, seguits dels de component sud (migjorn).

L'estació meteorològica més propera a la zona estudiada és la situada en el municipi de la Vall d'en Bas, a 463 metres d'alçada, a uns 2 km de distància. A continuació es presenta el resum de les dades registrades en aquesta estació durant l'any 2023:

PARÀMETRE	VALOR
Precipitació total acumulada:	554,0 mm
Temperatura mitjana:	13,7 °C
Temperatura màxima mitjana:	22,3 °C
Temperatura mínima mitjana:	6,4 °C
Temperatura màxima absoluta:	40,6 °C
Temperatura mínima absoluta:	-9,2 °C
Velocitat mitjana del vent (a 2m):	1,1 m/s
Direcció dominant (a 2m):	SW
Humitat relativa mitjana:	74 %
Mitjana de la irradiació solar global diària:	15,3 MJ/m ²

Font: pàgina web del servei català de meteorologia

DIAGRAMA OMBROTÈRMIC (ANY 2023):

Font: pàgina web del servei català de meteorologia

1.2 Geologia i edafologia

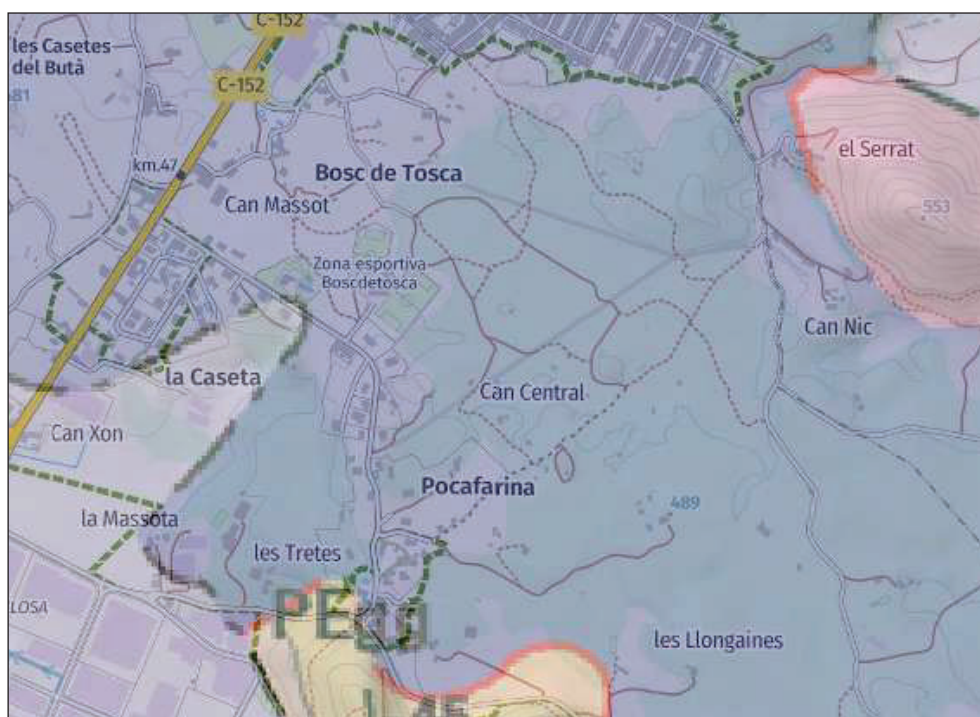
La zona objecte d'aquest projecte està situada en el municipi de Les Preses, a la comarca de la Garrotxa. El territori que engloba aquesta comarca s'estén pels Pirineus, la Serralada Transversal i la Plana d'Olot.

L'existència d'una zona volcànica, amb més de quaranta cons volcànics i una vintena de colades de lava, fa de la Garrotxa el millor exponent del vulcanisme de la península Ibèrica.

El pla de Les Preses està format per materials pliocènics, que per un llindar passen a la cubeta de Santa Pau, també d'origen tectònic. És per tota aquesta zona de contacte entre els termes de Les Preses, Olot i Santa Pau on s'estén el sector volcànic.

El municipi consta d'una part muntanyosa, accidentada pels vessants septentrionals i occidentals de la serra del Corb, formada per materials eocènics, amb colades volcàniques, i pels cingles de Marboleny.

Els materials predominants a la zona de Bosc de Tosca i Pocafarina, són laves basanítiques amb leucita intersticial, que daten del quaternari. Es tracta d'una colada viscosa, de superfície molt rugosa, amb modificacions antropogèniques.

GEOLOGIA ÀMBIT D'ESTUDI

	Basanites formant colades		Conglomerats, gresos i argiles
	Argiles, torbes i graves amb intercalacions de colades volcàniques		Conglomerats, gresos i argiles vermelles

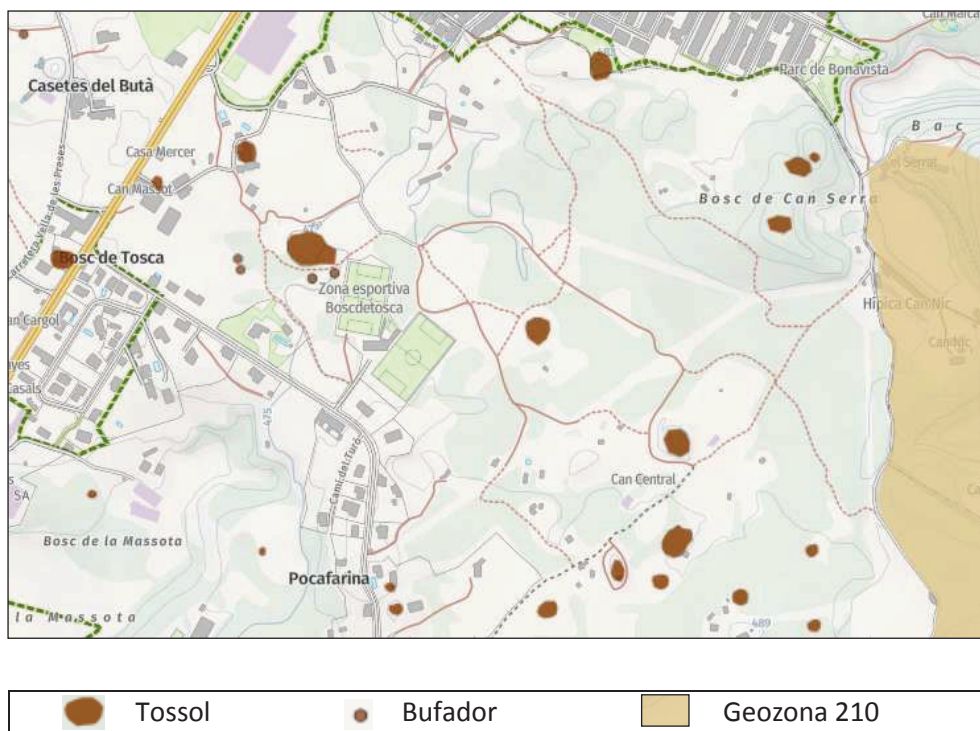
Font: visor de mapes vissir3 de ICGC

Cal destacar, que part del municipi pertany a un Espai d'Interès Geològic a Catalunya:

Geozona 210. Volcans Santa Margarida, Croscat i Rocanegra: l'elevat interès d'aquesta zona es deu a la presència dels diferents edificis volcànics ben conservats i tot un seguit d'afloraments de dipòsits piroclàstics. També destaca la morfologia d'una colada de malpaís a la zona de la fageda d'en Jordà i Bosc de Tosca.

Propers al traçat del camí hi podem veure diversos elements d'interès geològic, com son els tossos i els bufadors, tant característics de la zona.

ESPAIS I ELEMENTS D'INTERÈS GEOLÒGIC



Font: Hipermapa, visor de mapes Gencat

Dins el Parc Natural, també cal destacar la presència d'una reserva natural parcial al municipi de Les Preses. Es tracta del Volcà de Racó. Aquesta espai natural, però, queda fora de l'àmbit d'estudi.

1.3 Hidrologia

Des del punt de vista hidrogràfic, la Garrotxa comprèn dos sectors: el septentrional, que correspon a la conca alta del riu Fluvià, i el meridional, que està drenat pels afluents de la conca mitja del Ter.

El riu principal de la comarca és el Fluvià, que neix de la unió de diversos torrents a la Vall d'en Bas. Al travessar la Vall d'en Bas, en direcció sud-oest, rep per l'esquerra les aigües del Gurn, de la riera de Joanetes i d'altres afluents menors. Travessa la ciutat d'Olot d'oest a est. Rep les aigües de la riera de Bianya, els rius d'Oix i Beget, el Ser, el Llierca i la riera de Borró.

Al sud de la comarca, el riu Brugent, que s'endinsa per la vall d'Hostoles, i la riera de Llémena drenen cap al Ter les aigües procedents dels vessants meridionals de les serres del Corb i de Finestres.

1.4 Vegetació

La Garrotxa es caracteritza per la riquesa i la diversitat de la seva vegetació, amb una gran extensió de bosc. Algunes de les espècies presents aquí, com el faig, el roure pènel i el bedoll, són més típiques del centre d'Europa que d'una regió mediterrània, aquest fet s'explica per les particulars característiques climàtiques de la zona.

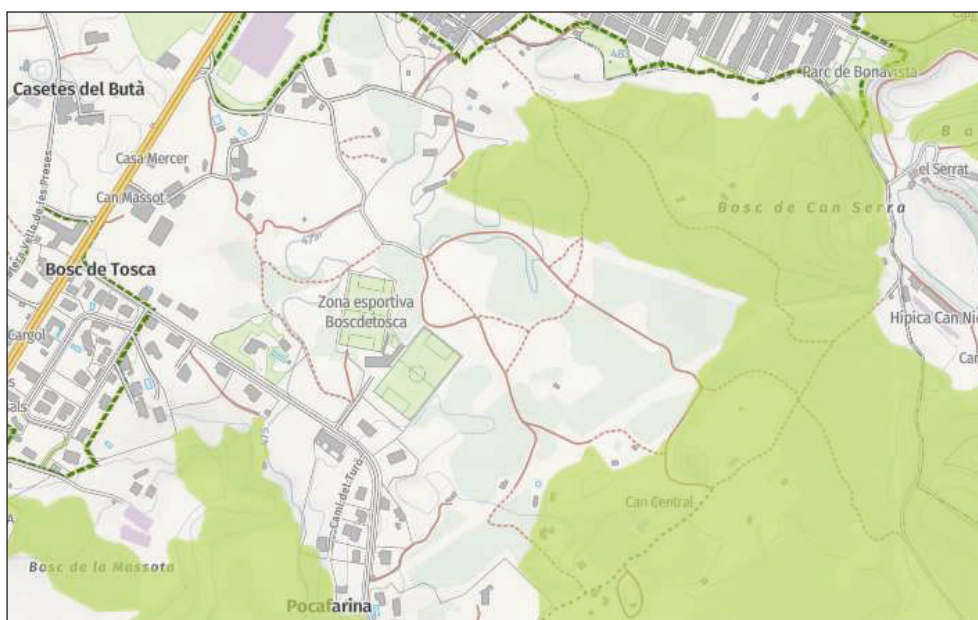
A la part més oriental de la comarca: Santa Pau, Sant Joan les Fonts, Castellfollit de la Roca i Montagut, amb un clima de tendència més mediterrani, podem trobar-hi flora i vegetació mediterrània, com alzinars i carrascars.

La flora representada a la comarca és extremadament rica, a causa de la seva situació i història biogeogràfica, tant quantitativament com qualitativament. La major part de la comarca està ocupada per formacions boscoses, especialment alzinars, rouredes i fagedes, però també hi podem trobar boscos mixtos i vernedes.

Hàbitats d'interès comunitari

Al municipi de Les Preses podem destacar la presència de diversos hàbitats d'interès comunitari descrits en l'annex de la Directiva 92/43/CEE, modificada per la Directiva 97/62/CE.

HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI



Hàbitats d'interès comunitari

Font: Hipermapa, visor de mapes Gencat

El camí objecte d'estudi es localitza, en part, a l'interior d'una zona boscosa catalogada com a hàbitat d'interès comunitari (HIC-9160, Rouredes de roure pèrol i boscos mixtos del Carpinion betuli).

1.5 Fauna

La fauna de la comarca es caracteritza per la seva diversitat. D'entre el grup dels mamífers cal destacar el senglar, la guilla i el cabirol. El poblament de carnívors i micromamífers és molt divers, amb espècies com el teixó, la fagina, el conill i el talp.

Pel que fa als rèptils, hi podem trobar la serp verda, la serp d'esculapi, la sargantana ibèrica i la roquera, el vidriol i l'escurçó.

D'entre els amfibis cal destacar la presència de la granota verda, el tritó palmat, el gripau comú, la salamandra i la reineta, entre d'altres.

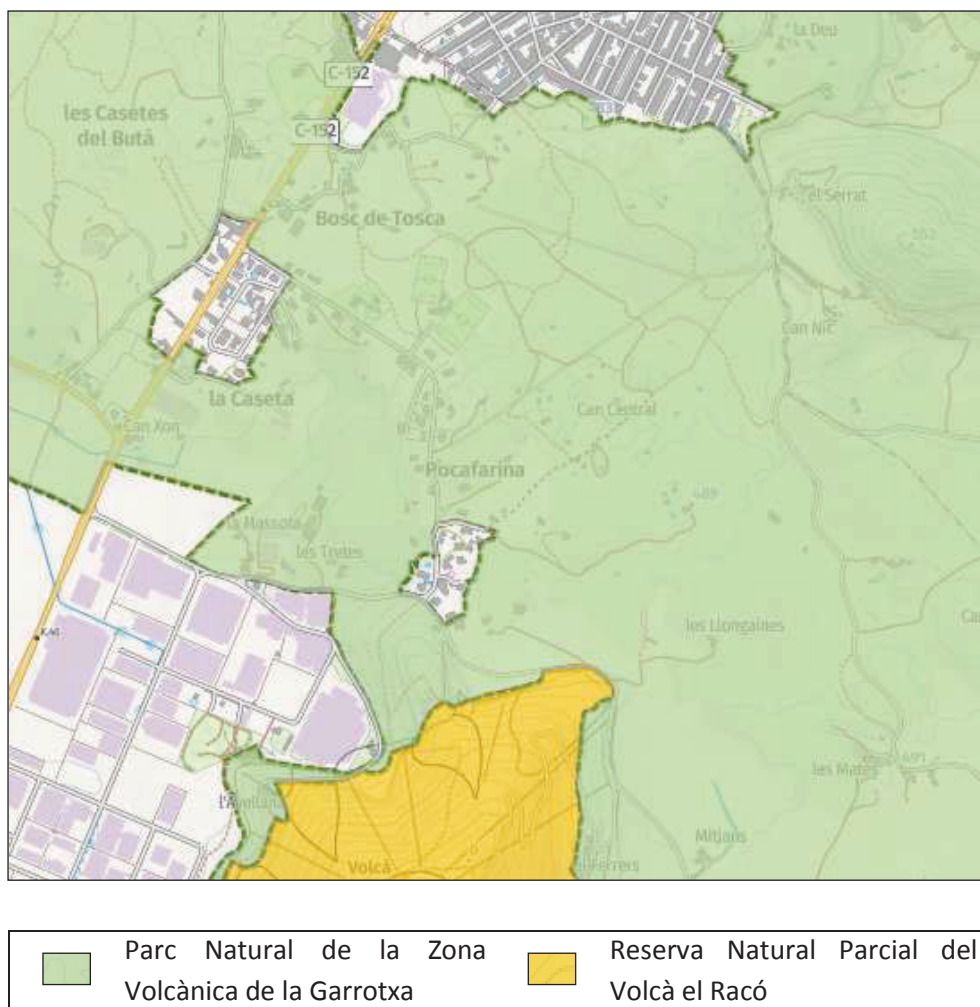
Pel que fa als peixos, les espècies més abundants a la comarca són el barb de muntanya, la truita comuna, la bagra comuna i l'anguila, totes elles autòctones, i també destaca la presència de la carpa, que tot i ser una espècie exòtica és molt abundant al curs mig del Fluvià.

Del grup de les aus cal destacar les espècies forestals, com el pit-roig, la merla, la mallarenga carbonera, el tallarol de casquet, el pica-soques blau i l'aligot comú.

1.6 Espais naturals protegits

Part del municipi de Les Preses pertany al "*Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*". Es tracta d'un espai natural d'excel·lent interès geològic, és la zona volcànica més ben conservada de tota la Península Ibèrica. És un bon exemple del vulcanisme quaternari amb formes de relleu molt singulars.

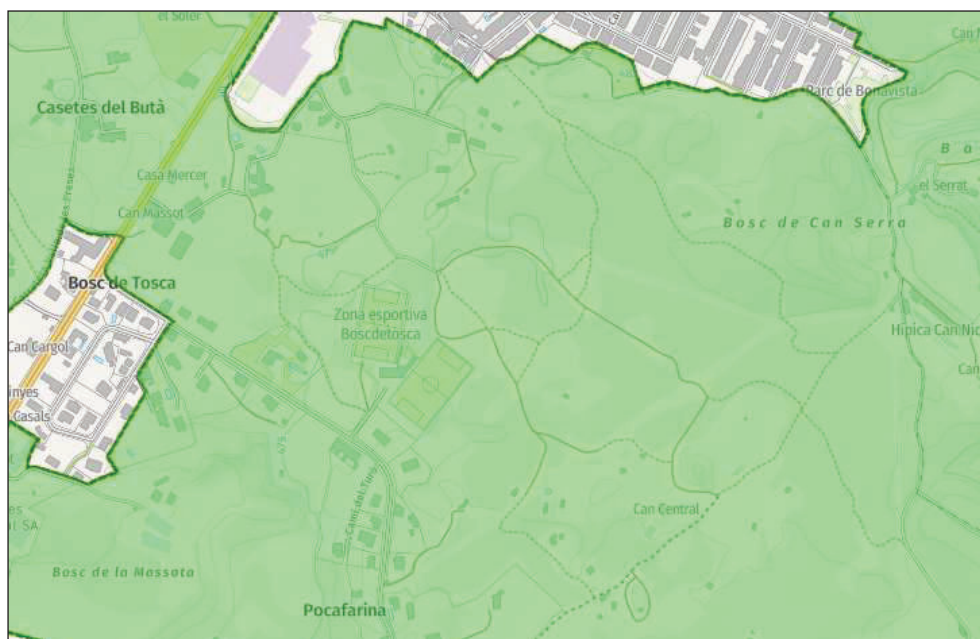
Cal destacar, dins el Parc Natural, la presència d'una reserva natural parcial al municipi de Les Preses. Es tracta del Volcà de Racó. I també cal fer esment a diversos elements d'interès geològic, com són els tossols i els bufadors.

ESPAIS NATURALS DE PROTECCIÓ ESPECIAL

Font: Hipermapa, visor de mapes Gencat

El terme de Les Preses, està inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural "Zona Volcànica de la Garrotxa". Aquest espai PEIN també forma part de la Xarxa Natura 2000 (considerat Lloc d'Interès Comunitari i Zona d'Especial Conservació).

La Zona Volcànica de la Garrotxa es va incloure a la Xarxa Natura 2000 per ser un espai amb un excepcional interès geològic i botànic. Conté més de quaranta cons volcànics i vint colades de lava ben conservats, la flora és excepcionalment rica, i hi podem trobar una gran varietat d'hàbitats. La coexistència d'un paisatge vegetal mediterrani i centreeuropeu en una àrea relativament reduïda determina la presència d'un conjunt faunístic de gran interès.

PEIN I XARXA NATURA 2000

PEIN i Xarxa Natura 2000 "Zona Volcànica de la Garrotxa"

*Font: Hipermapa, visor de mapes Gencat***1.7 Patrimoni arqueològic i arquitectònic**

Al municipi de Les Preses hi podem trobar un exemple del patrimoni arqueològic de Catalunya. Es tracta de Codella:

Nom del jaciment:	Codella
Tipus de jaciment:	Lloc d'habitació amb estructures peribles, fons de cabana
Cronologia:	Neolític Antic Postcardial (-4000/-3500)

També cal destacar nombrosos exemples de patrimoni arquitectònic al municipi, entre d'altres:

- *L'Església de Sant Miquel del Corb*. Romànica. Apareix en tots els documents dels segles XIII i XIV, situada en un petit turonet a mig aire del vessant nord del Puig Rodó. L'edifici actual correspon a les característiques del romànic del segle XII, tot i que ha sofert transformacions i restauracions. Destaquen el campanar a quatre vessants i el porxo.

- *La Capella de Sant Martí del Corb*. Romànica. Ermita situada al sector de la serra de Marboleny. És un petit edifici, amb porxo i campanar d'espadanya, en un indret que gaudeix d'una magnífica panoràmica.
- *L'Església de Sant Pere de les Preses*. Obra d'imitació neoclàssica, de les darreries del segle XVIII, amb tres naus separades per columnes.

Les Preses compta amb nombroses masies incloses en l'inventari del patrimoni arquitectònic de Catalunya. Es tracta d'edificacions d'obra popular, la majoria edificades entre els segles XVI i XVIII.

Cal dir que cap d'aquests elements del patrimoni es troba en l'àmbit d'estudi ni el seu entorn.

1.8 Població i activitats socioeconòmiques

La població del terme de Les Preses, establerta en 1.925 habitants l'any 2024, té una densitat de 202,6 hab/km².

L'economia de Les Preses es basa en la indústria, l'agricultura, la ramaderia i l'explotació dels recursos forestals. També hi és important el turisme, atret per la figura del Parc Natural i per la Reserva Natural del Volcà Racó, l'àrea del Corb i el Bosc de Tosca.

El municipi presenta un creixement harmònic de la població, la disposició d'espais per a noves indústries i les bones comunicacions han propiciat l'equilibri entre activitat i creixement econòmic. Actualment compta amb indústries dedicades als embotits, plàstics i materials per a la construcció.

EVOLUCIÓ POBLACIÓ 2015-2024



Font: INE, dades padró municipal

1.9 Paisatge i usos del sòl

El paisatge vegetal de la comarca es caracteritza per la seva diversitat. Els boscos predominants són els alzinars, seguits de les rouredes de roure martinenc i les fagedes. A les zones humides encara queden alguns reductes de roure pèrol.

Cal destacar el paisatge en mosaic que representen els diversos cultius presents en el territori, on principalment es conreen farratges i cereals. Molts dels cràters dels volcans, i la major part de les colades havien estat conreats i s'hi han desenvolupat sòls rics.

Aquest mosaic és el resultat de la interacció de tota una sèrie de factors naturals i antròpics, en una regió molt humanitzada, en la que s'ha protegit tant el valor de la flora i la vegetació com el paisatge configurat per l'acció humana.

Al municipi de Les Preses els usos del sòl predominants són els boscos de caducifolis i els conreus herbacis de secà. En menor quantitat també podem trobar-hi boscos d'escleròfil·les i d'aciculifolis, algunes bosquines i prats, i pròximes a la principal via de comunicació del municipi, també hi trobem algunes zones industrials.

El municipi pertany al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. La plana i la muntanya s'hi alternen d'una manera harmoniosa, amb conreus i boscatges, que fan que gaudim d'un esplèndid paisatge.

La zona del Bosc de Tosca, fins al segle passat fou una frondosa boscúria, talada per transformar-la en mosaics de petits conreus envoltats de parets seques i cabanes construïdes amb pedra volcànica. És un model de paisatge volcànic humanitzat de gran valor.

1.10 Contaminació atmosfèrica

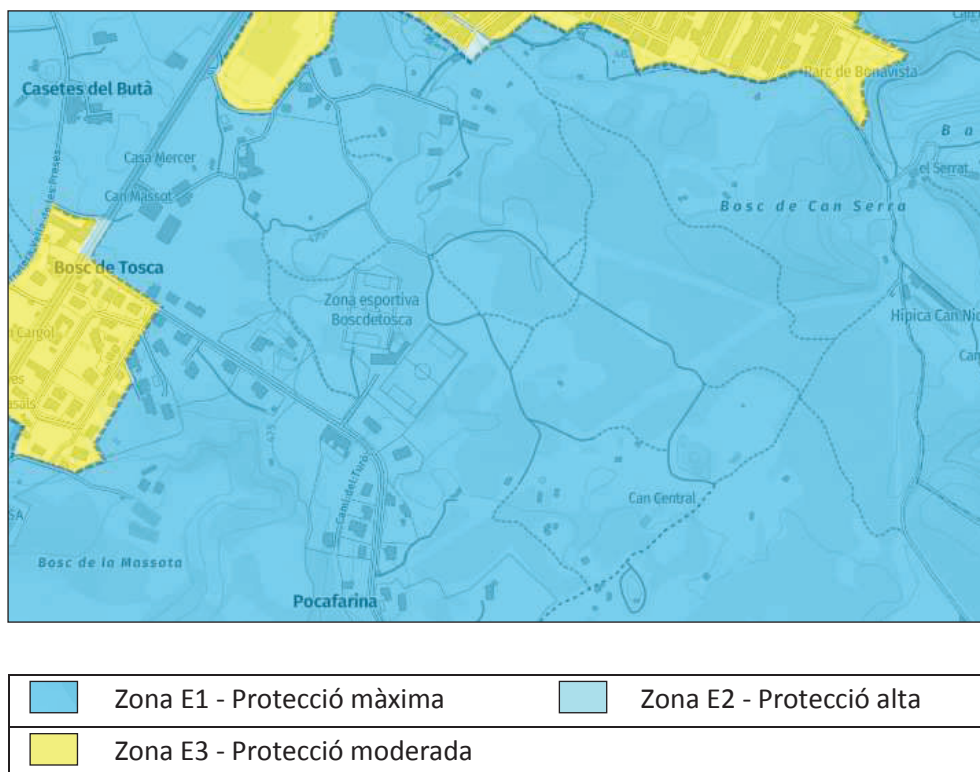
La qualitat atmosfèrica es pot veure alterada tant per fonts naturals com per fonts antropogèniques.

L'estació de la XVPCA més propera es troba ubicada al terme de Santa Pau, a uns 4 km de distància de la zona estudiada. L'estació es va posar en funcionament el dia 1 de gener de 1994. Recull dades d'immissió d'ozó, pel que no s'observen incidències, i de pluja àcida, per la qual determinats anys s'ha observat certa acidesa.

El municipi disposa d'una Ordenança reguladora del soroll i les vibracions, i el mapa de capacitat acústica que incorpora com a annex. Aquesta ordenança fou aprovada el 23 de gener de 2012.

Segons el mapa de zonificació per la protecció envers la contaminació lluminosa elaborat per la Generalitat de Catalunya, la zona d'estudi, localitzada en sòl protegit, està classificada com a zona E1 (Protecció màxima)

PROTECCIÓ ENVERS LA CONTAMINACIÓ LLUMINOSA



Font: Hipermapa, visor de mapes Gencat

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Per l'actuació de millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra, es projecten les obres següents:

- **Enderrocs i moviment de terres**

En tots els trams de paviment de sauló i on s'hi executarà paviment amb terra amb alta estabilització, es preveu:

- Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, amb part proporcional treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.

- Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra.

Es preveu en el PK 0+335 de l'eix 3, el desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Es preveu el transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.

- **Pavimentació**

Es preveu la realització de paviment de sauló a l'eix 1 fins al PK 0+230 amb estesa i piconatge del material al 100% del PM.

Es preveu la regularització amb base de tot-ú artificial col·locat amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM en tot el tram de camí agrícola existent on ja hi ha paviment de tot-ú.

Es preveu la realització dels trams especificats en plànols amb paviment amb molt alta estabilització, per això es preveu:

- Col·locació de subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, en els trams indicats on s'hi realitza terra amb alt nivell d'estabilització.
 - Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.
 - Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.
 - Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.
 - Subministra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet.
 - Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.
 - Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m).
-

- Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'amplada d'acord amb les especificacions següents:
 - 10m de gruix.
 - Àrid de préstec, classificat i modifica a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients.
 - 160 kg/m³ de conglomerat ecològic SAULÓ SÓLID o similar amb additius corresponents.
- Formació de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb mitjans mecànics. Les fissures de retracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.
- **Proteccions i senyalització**

Es preveu una actuació en la zona del pàrquing de la zona esportiva per tal de millorar l'accessibilitat dels vianants a les instal·lacions així com millorar la connectivitat dels camins del projecte amb les següents actuacions:

- Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.
- Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Fapalisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.
- Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Fapalisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.
- Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador.

- **Obres accessòries**

Es preveu una partida alçada a justificar per a reposició de serveis afectats no contemplats.

Es preveu una partida alçada d'imprevistos a justificar segons quadre de preus.

- **Seguretat i salut**

Es preveu la seguretat i salut durant l'execució de les obres.

3. ASPECTES A TENIR EN COMPTE

A l'hora de realitzar el projecte cal parar atenció als següents aspectes:

Flora i fauna: cal tenir en compte els aspectes perjudicials que poden provocar els treballs sobre la flora i la fauna de la zona. Possibles hidrosembres i plantacions. Presència d'espais naturals protegits.

Sòl: Moviments de terres, modificació de l'escorrentia superficial, pavimentació i compactació del sòl.

Atmosfera: contaminació atmosfèrica durant la fase d'obres, emissions de fums i pols, sorolls i vibracions de la maquinària. Contaminació lluminosa.

Aigua: possible afectació a les aigües superficials i subterrànies de la zona.

Residus: gestió dels residus produïts durant les obres, neteja de l'entorn, transport d'aquests residus a abocador autoritzat.

Equipaments i serveis: mobiliari urbà (papereres, bancs, baranes, senyalització...).

4. MESURES AMBIENTALS I RECOMANACIONS

Per tal d'evitar i minimitzar els impactes ambientals que es podrien derivar de l'execució del projecte, a continuació s'enumeren un seguit de recomanacions i mesures a tenir en compte:

Una de les mesures preventives més fàcilment aplicables i que contribueix a minimitzar diversos impactes, és la correcta delimitació de la zona mitjançant encintat, per tal de no afectar més àrea de la necessària. Aquesta mesura té especial interès en espais naturals protegits.

Si és necessari realitzar una tala i/o desbrossada en algun punt de l'àrea d'actuació, aquesta es realitzarà durant l'època de repòs vegetatiu, i fora de l'època de cria de la fauna de la zona.

Els préstecs de terres, graves i altres materials provindran d'extraccions degudament legalitzades.

Per tal de minimitzar l'afectació sobre el medi edàfic i la pèrdua de sòl, s'evitarà l'obertura de rases innecessàries.

Les terres procedents de les excavacions a l'obra, que posteriorment s'utilitzin en la mateixa, seran correctament abassegades en una àrea autoritzada i controlada. Les terres i runes procedents de les obres que no es reutilitzin, seran transportades a un gestor de runes i altres residus de la construcció autoritzat.

Durant la fase d'obres es realitzaran regs a les zones on es pugui aixecar pols, i el transport de terres i altres materials es farà amb la càrrega dels camions degudament coberta. La maquinària rebrà el manteniment necessari per tal d'evitar l'emissió de sorolls i fums contaminants.

Per tal d'evitar molèsties als veïns i a la fauna associada als hàbitats propers, les obres s'hauran d'executar dins els horaris establerts per la legislació vigent. Pel mateix motiu, els generadors i altres instal·lacions que comportin un augment de l'ambient fònic hauran d'estar perfectament protegits.

Un cop finalitzades les obres, es restauraran les zones nues que s'hagin pogut generar de manera que s'integrin amb l'entorn.

Si és necessària la col·locació o reposició d'equipaments i mobiliari urbà (papereres, bancs, baranes, senyalització, etc.), el disseny es farà de manera que s'integrin amb l'entorn i no causin impacte visual.

Pel que fa als residus en general, tots hauran d'estar perfectament controlats. Els contaminants hauran d'estar identificats i correctament emmagatzemats fins al seu transport a gestor autoritzat.

ANNEX 16

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Inici actuació, EIX 1 - PK 0+000



Foto 2: EIX 1 - PK 0+060



Foto 3: EIX 1 - PK 0+140



Foto 4: EIX 1 - PK 0+230



Foto 5: EIX 1 - PK 0+240



Foto 6: EIX 1 - PK 0+320



Foto 7: EIX 1 - PK 0+340



Foto 8: EIX 1 - PK 0+410



Foto 9: EIX 1 - PK 0+440



Foto 10: Inici EIX 2 - PK 0+000



Foto 11: EIX 2 - PK 0+040



Foto 12: EIX 2 - PK 0+120



Foto 13: EIX 2 - PK 0+200



Foto 14: EIX 2 - PK 0+300



Foto 15: EIX 2 - PK 0+360



Foto 16: EIX 2 - PK 0+400



Foto 17: EIX 2 - PK 0+440



Foto 18: EIX 2 - PK 0+460



Foto 19: EIX 2 - PK 0+470



Foto 20: EIX 2 - PK 0+540

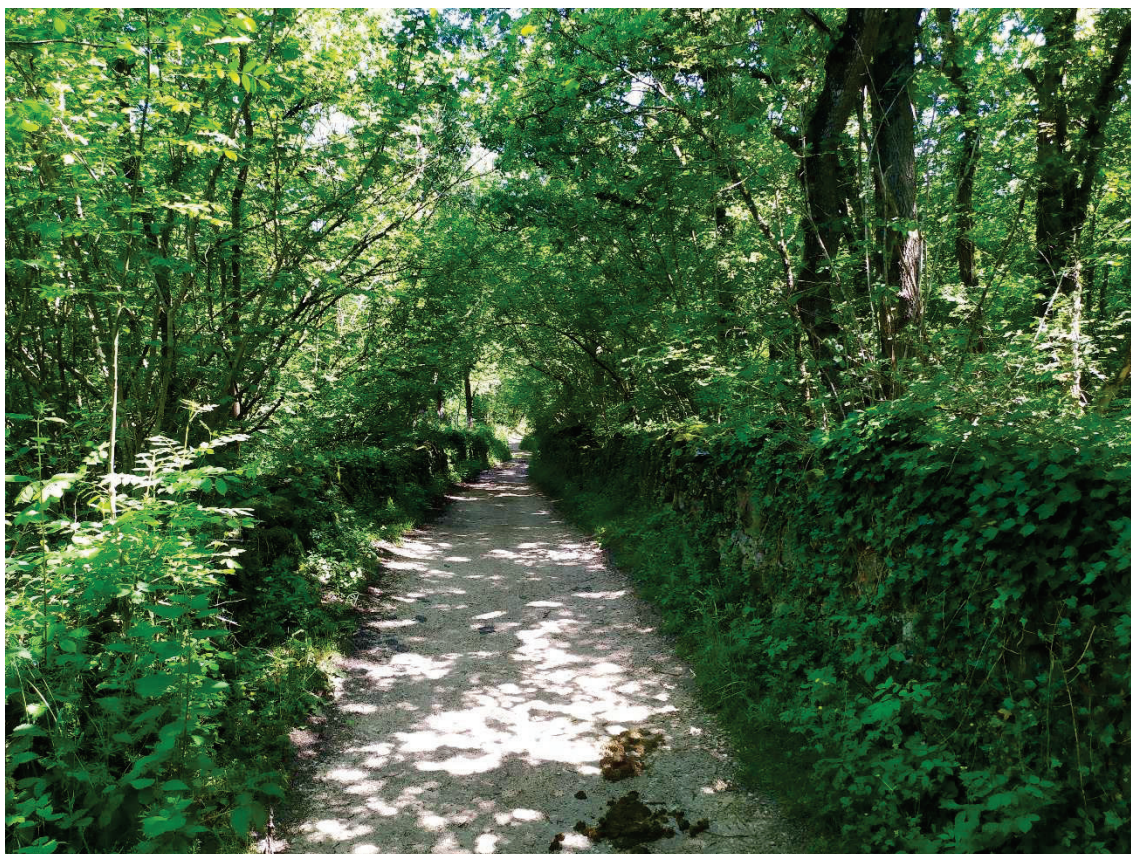


Foto 21: EIX 2 - PK 0+590



Foto 22: EIX 2 - PK 0+660



Foto 23: EIX 2 - PK 0+680

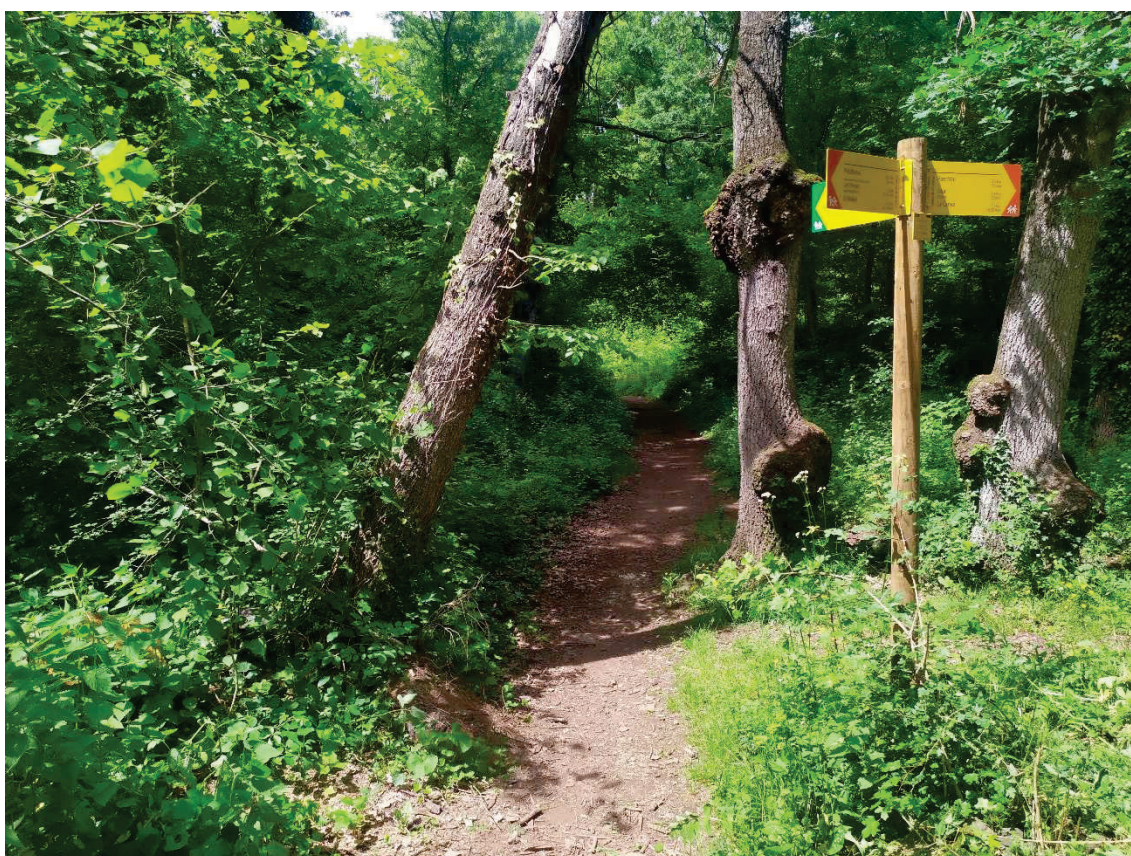


Foto 24: EIX 3 - PK 0+000

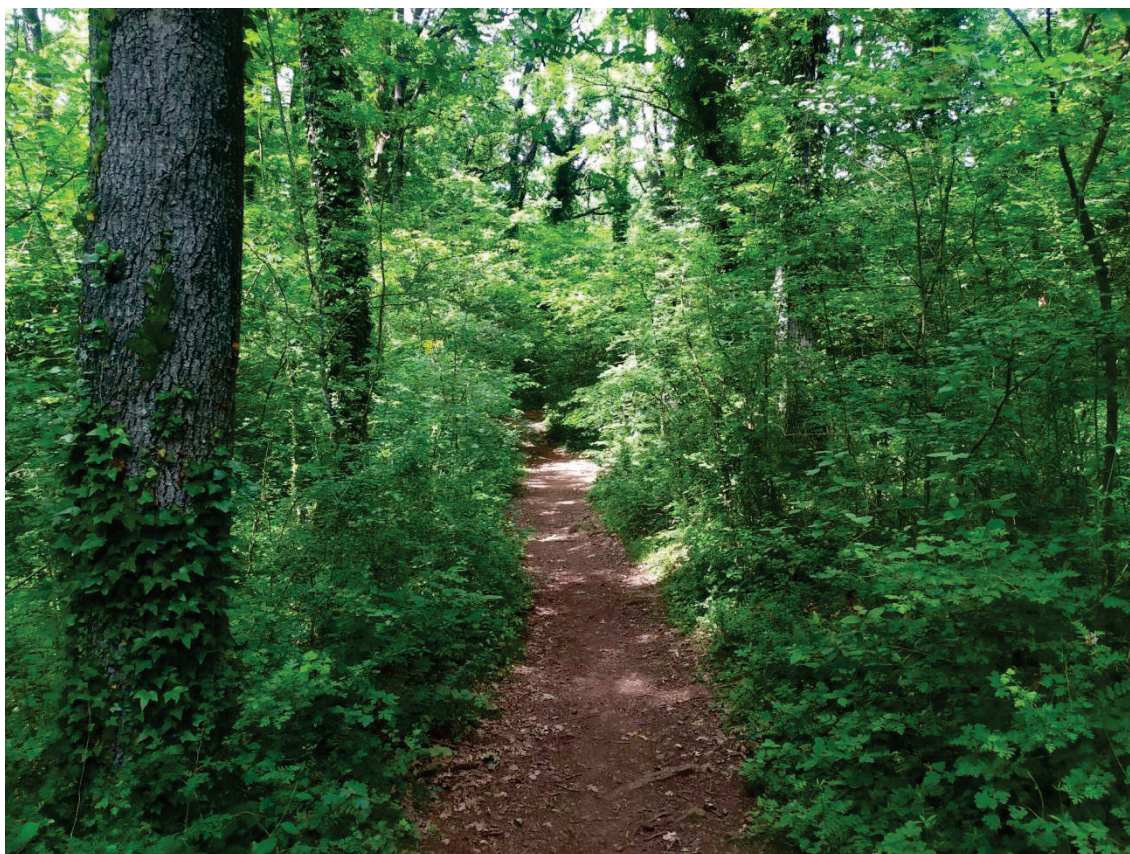


Foto 25: EIX 3 - PK 0+045

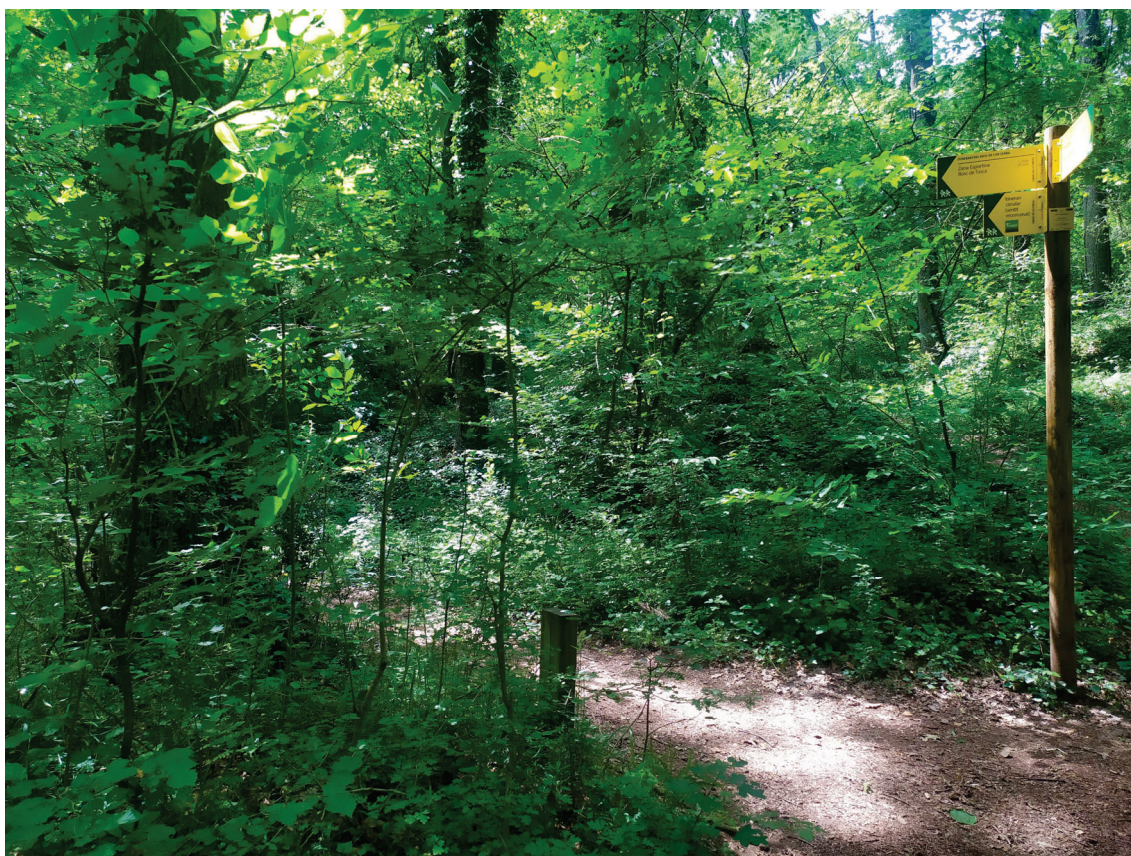


Foto 26: EIX 3 - PK 0+090



Foto 27: EIX 3 - PK 0+150



Foto 28: EIX 3 - PK 0+230



Foto 29: EIX 3 - PK 0+335 Zona a desmuntar mur de pedra seca

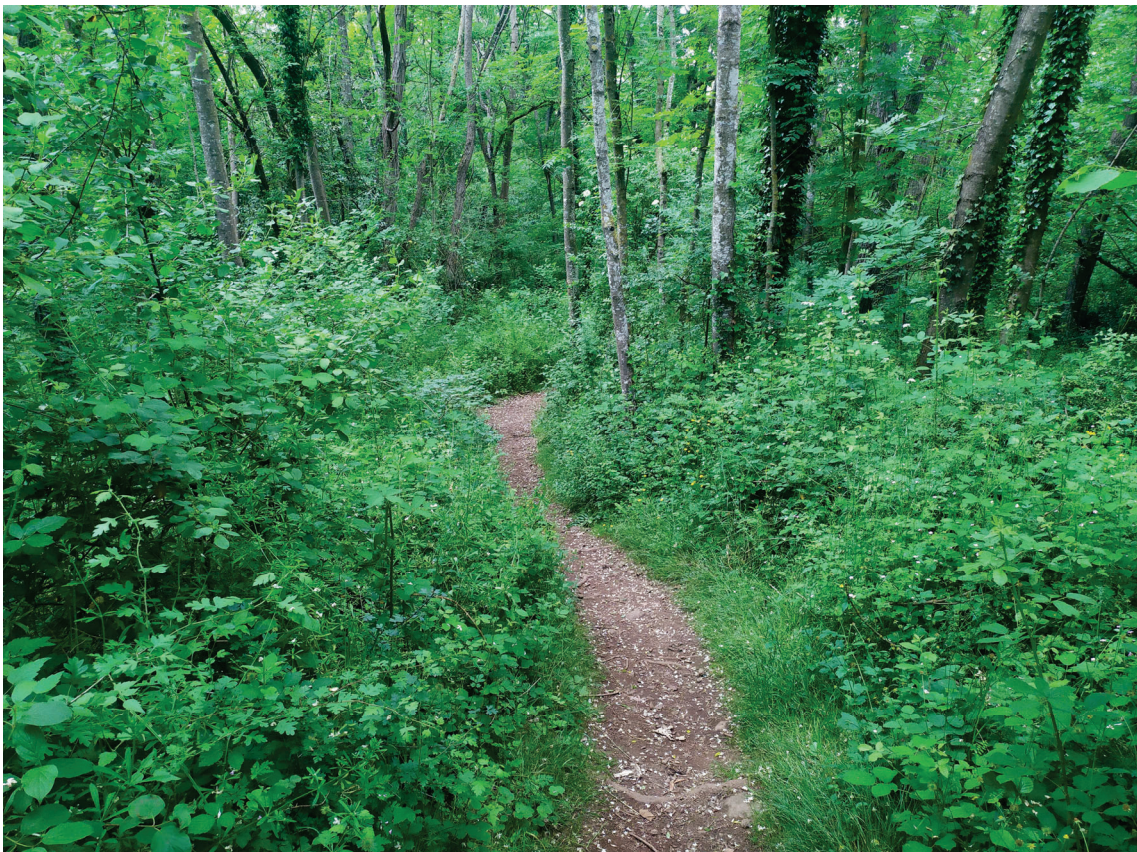


Foto 30: EIX 3 - PK 0+440



Foto 31: EIX 3 - PK 0+500



Foto 32: eix3 – PK 0+600



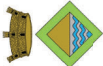
Foto 33: EIX 3 - PK 0+698



Foto 38: Actuació en zona esportiva

PLÀNOLS

Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA

Norm del plànol

Situació i índex
de plànols

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyeria de camins,
col. núm. 29.996



Escala

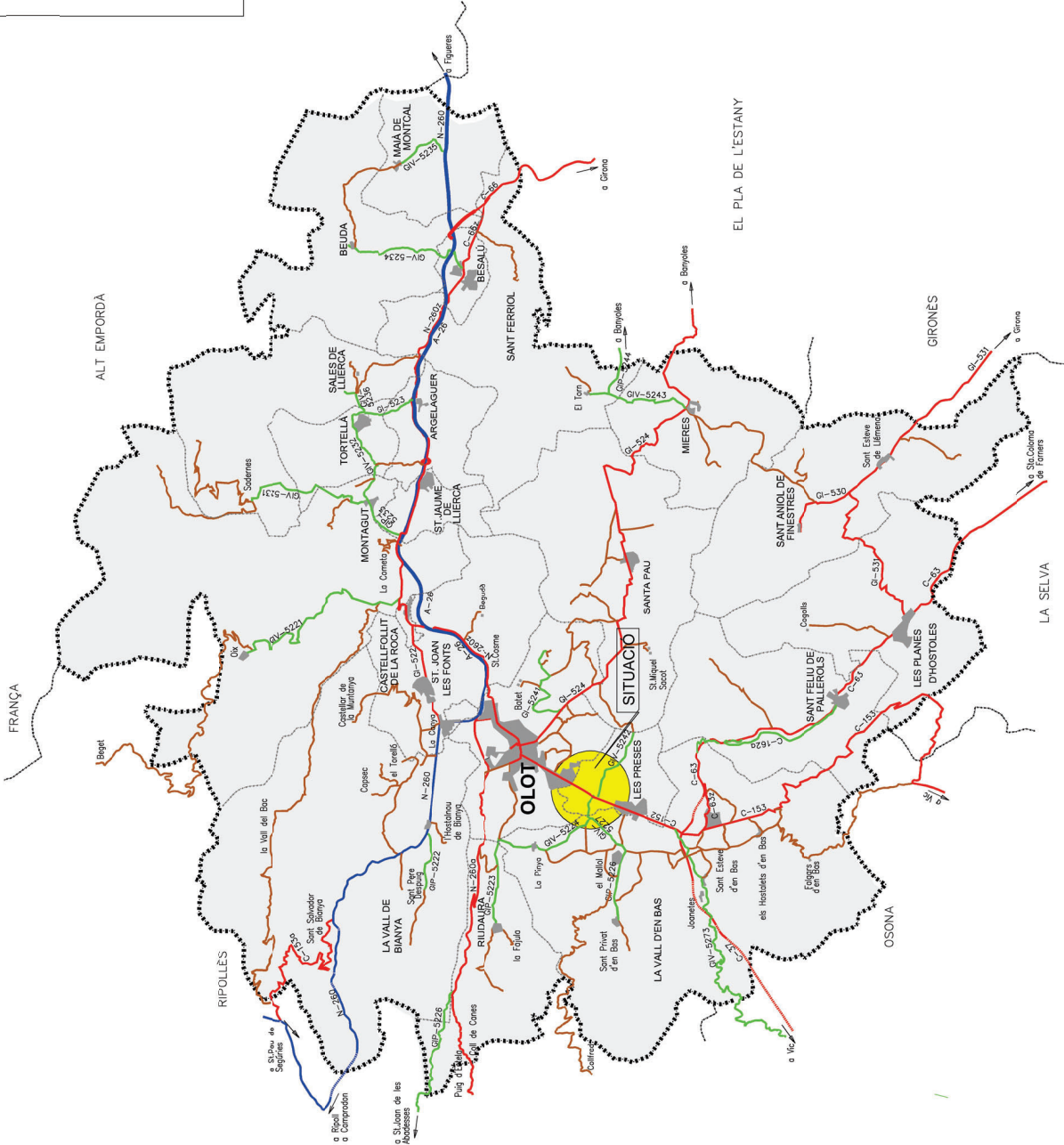
A-3: 1/175.000

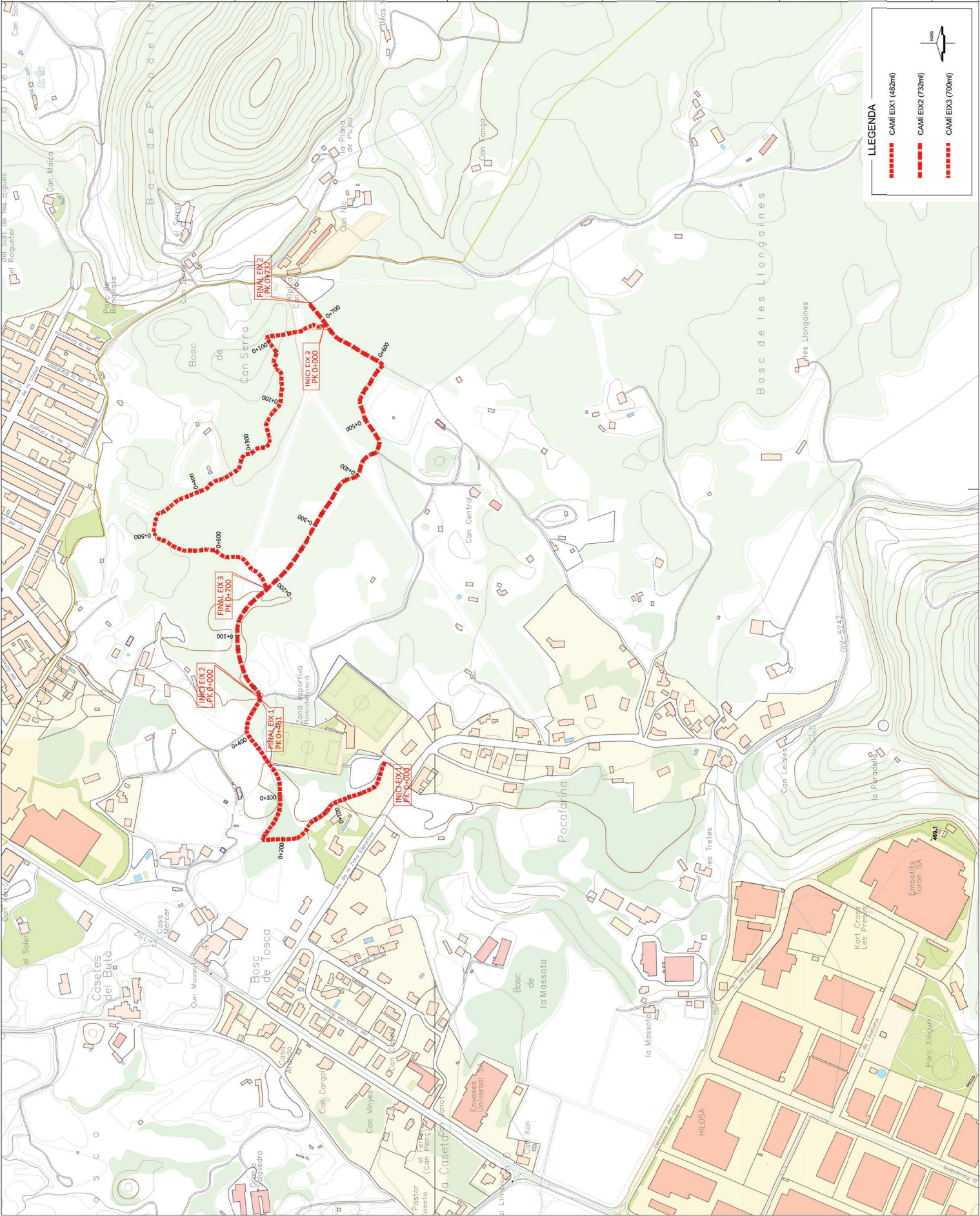


Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 1	01

ÍNDEX DE PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I ÍNDEX DE PLÀNOLS
2. EMPLAÇAMENT
3. TOPOGRAFIA I SERVEIS EXISTENTS (3 FULLS)
4. PLANTA ESTAT ACTUAL I SECCIONS TIPUS (3 FULLS)
5. PLANTA EXCAVACIONS I ENDERROCS (3 FULLS)
6. PLANTA PROJECTADA (3 FULLS)
7. PERFIL LONGITUDINAL (3 FULLS)
8. SECCIONS TIPUS
9. DETALLS CONSTRUCTIUS





Promotor:

**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAIN
SERRA**

Norm del plànol

Emplaçament

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

SANENGIL
INGENIERIA DE CAMINS

Escala

A-3: 1/5000

Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 1	02



Títol

Nom del plànol

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

7272

Escala

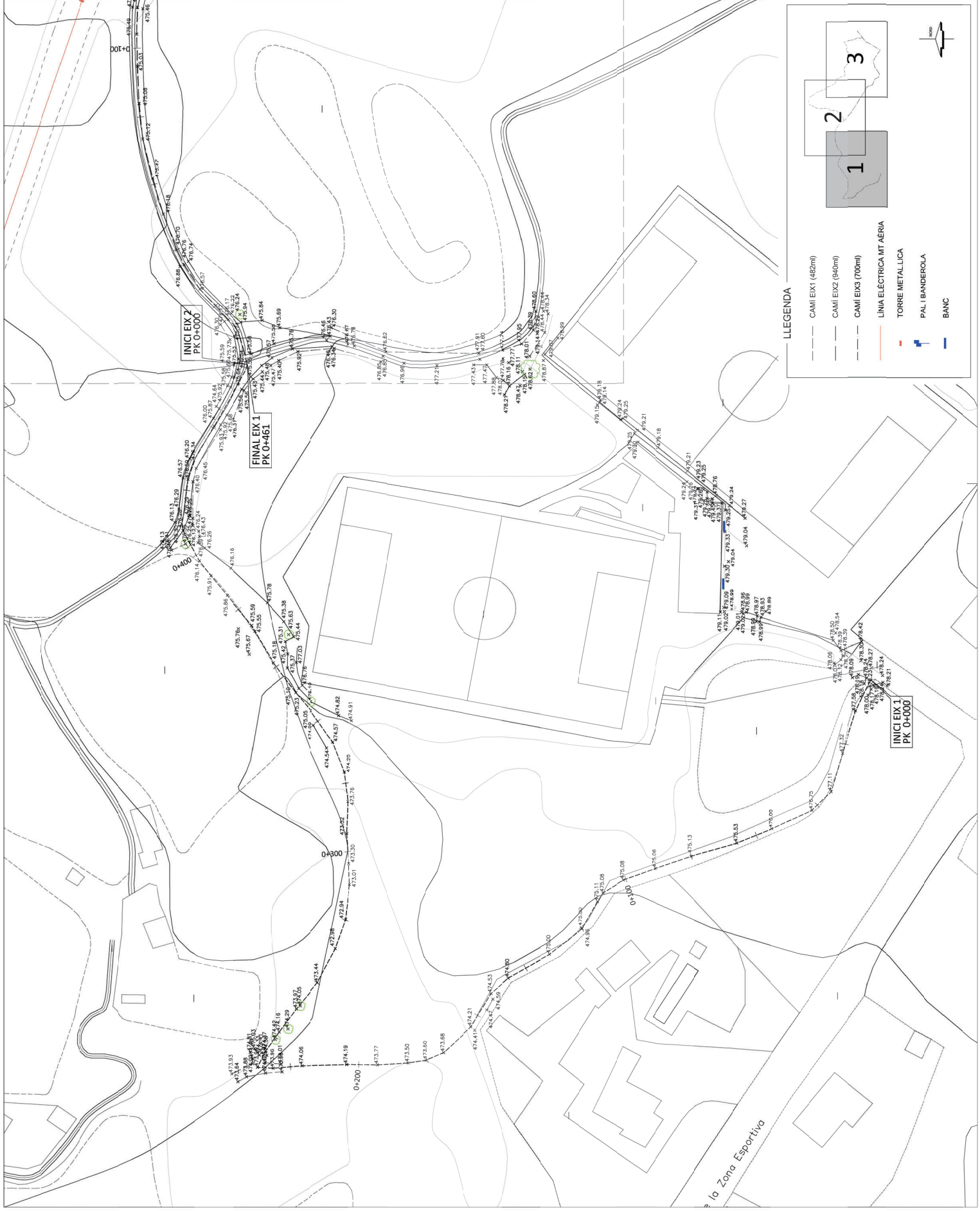
A-3: 1/1000

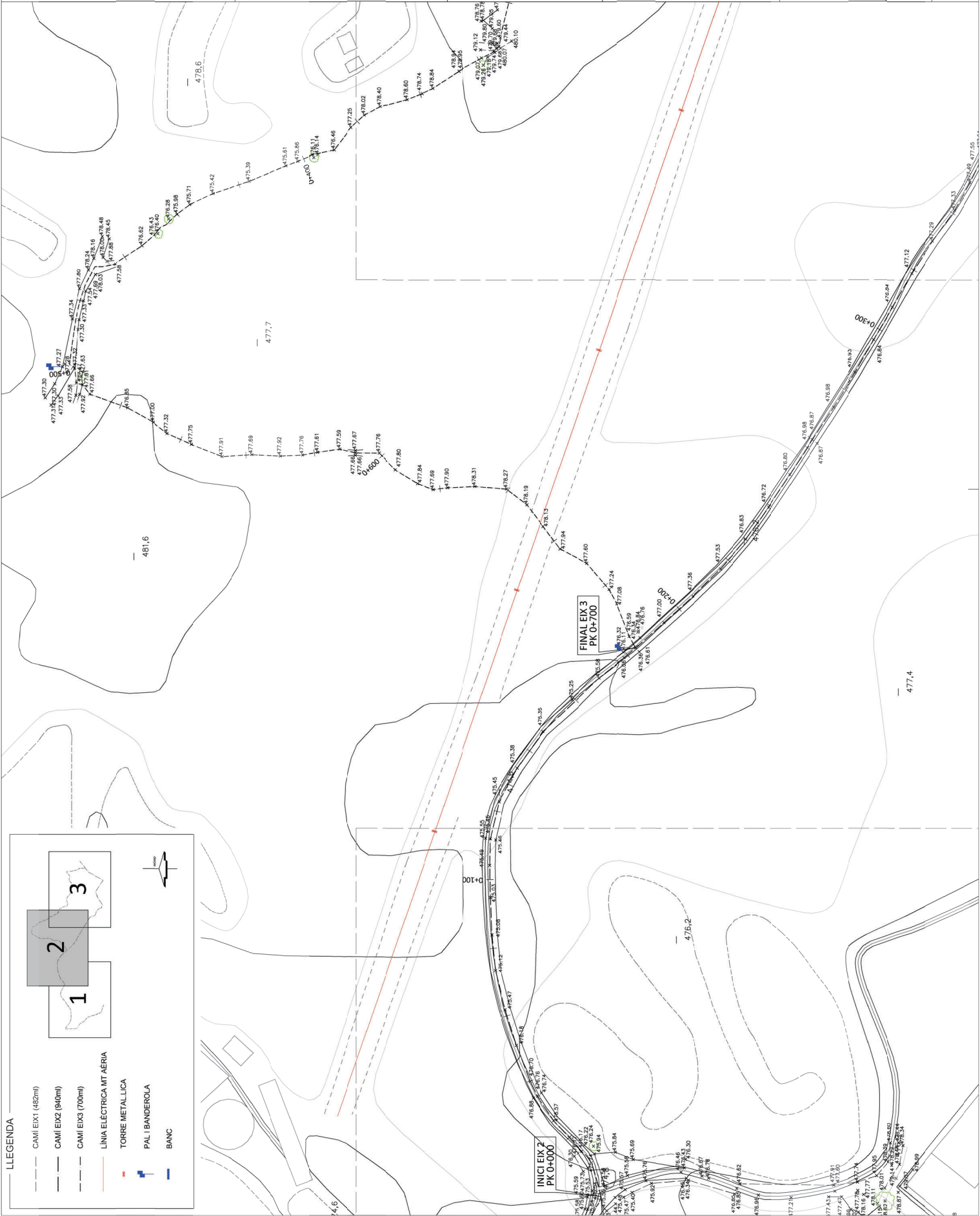


Ref.	Data
------	------

5025

Full	Plànol
------	--------





Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAIN
SERRA

Norm del plànol

Topografia i
serveis existents

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

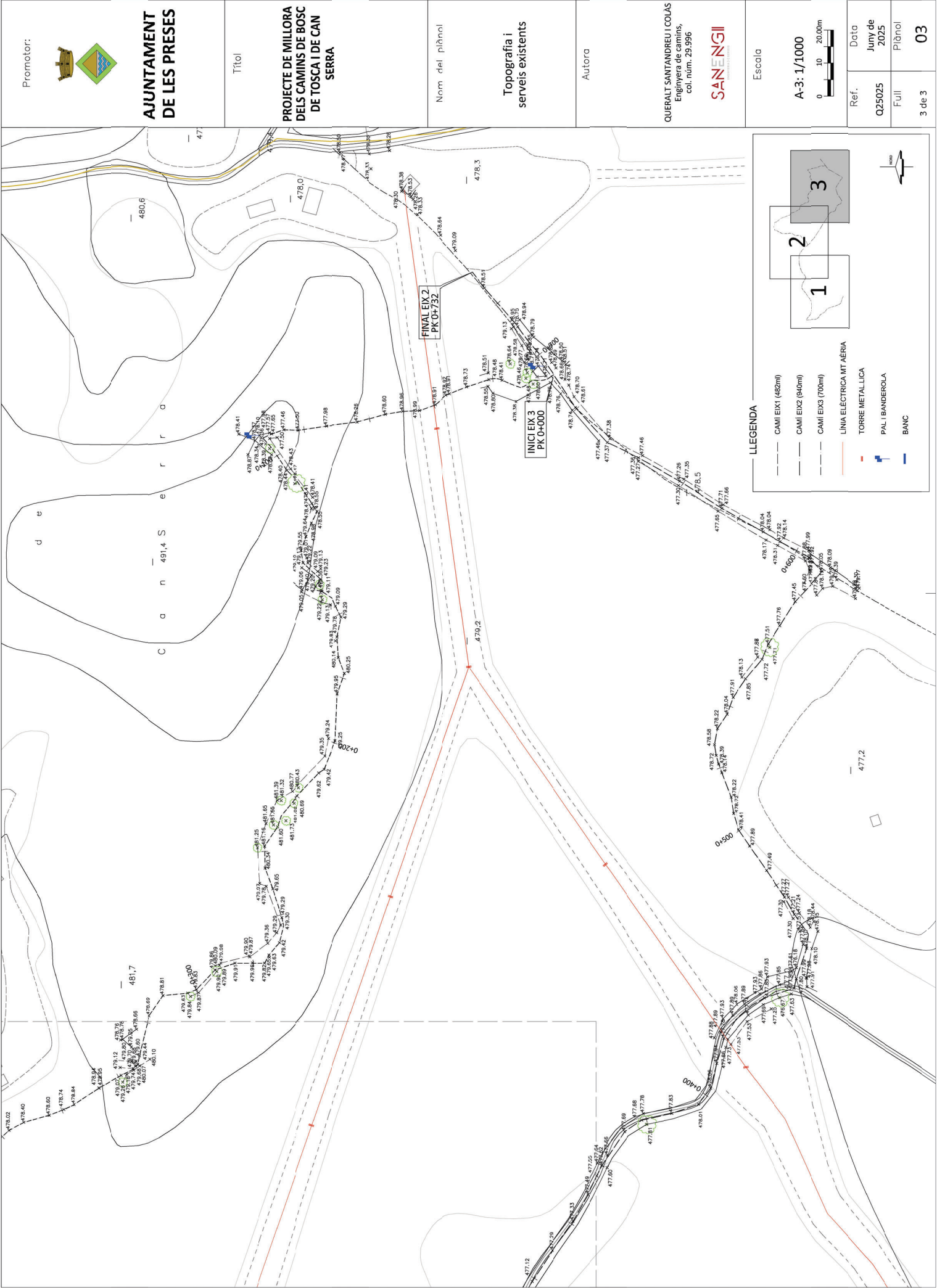


Escala

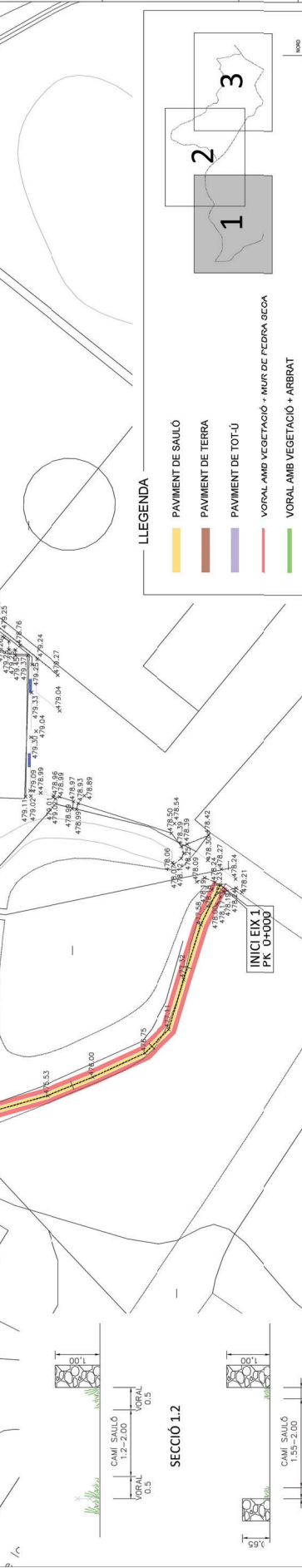
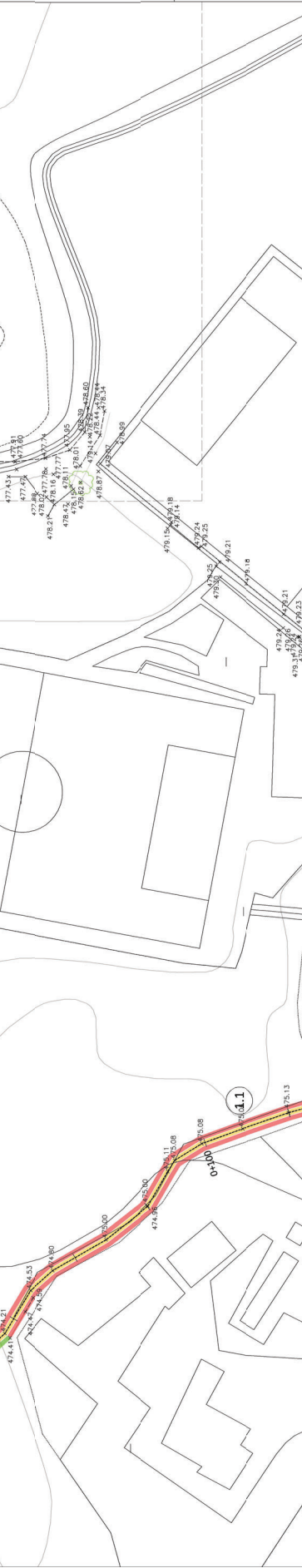
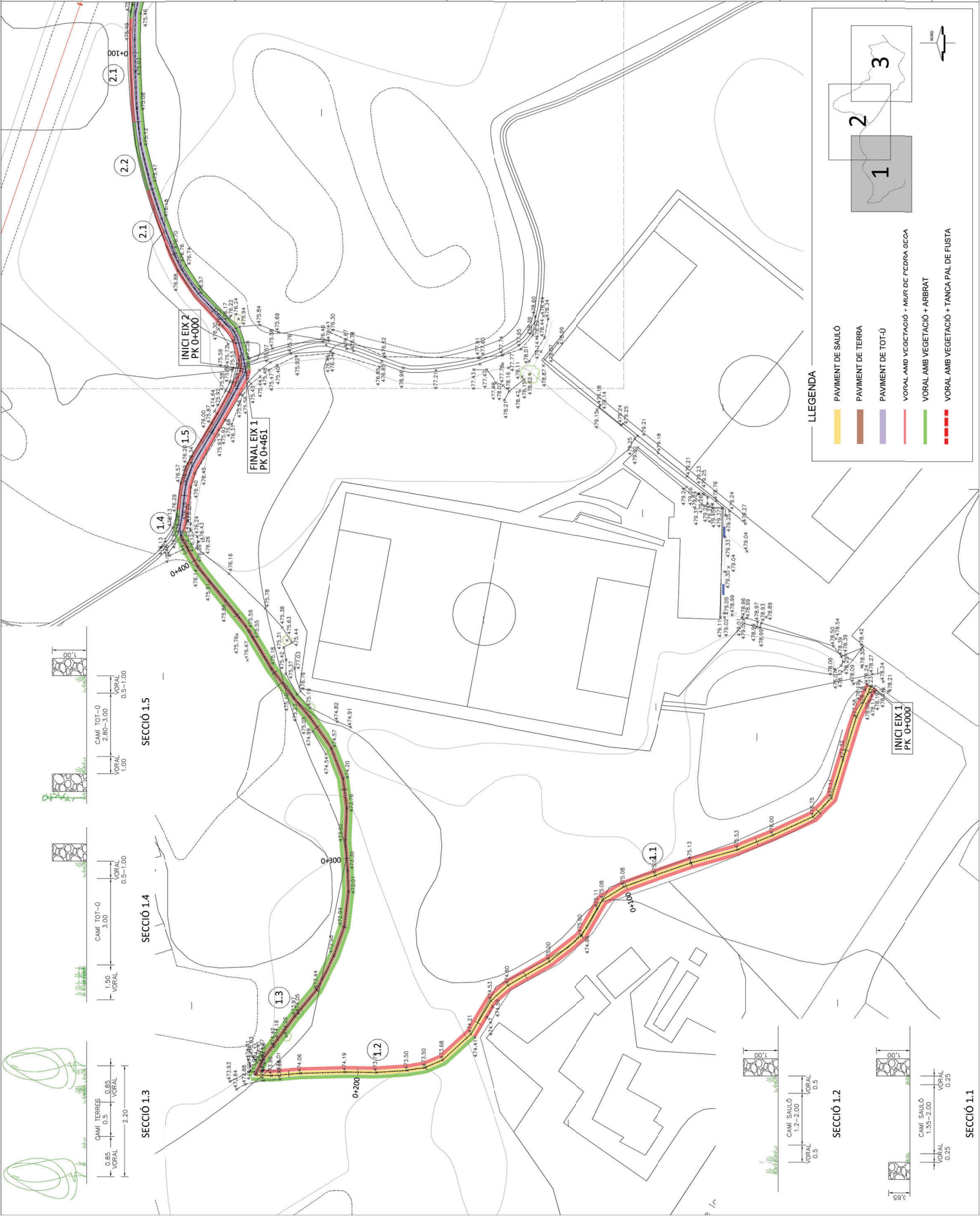
A-3: 1/1000



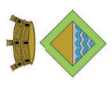
Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
2 de 3	03



Promotor:	 AJUNTAMENT DE LES PRESES
Títol	PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA
Norm del plànol	Topografia i serveis existents
Autora	QUERALT SANTANDREU I COLAS Enginyera de camins, col. núm. 29.996 
Escala	A-3: 1/1000 
Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
3 de 3	03



Promotor:



**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

Planta estat actual i
seccions tipus

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996



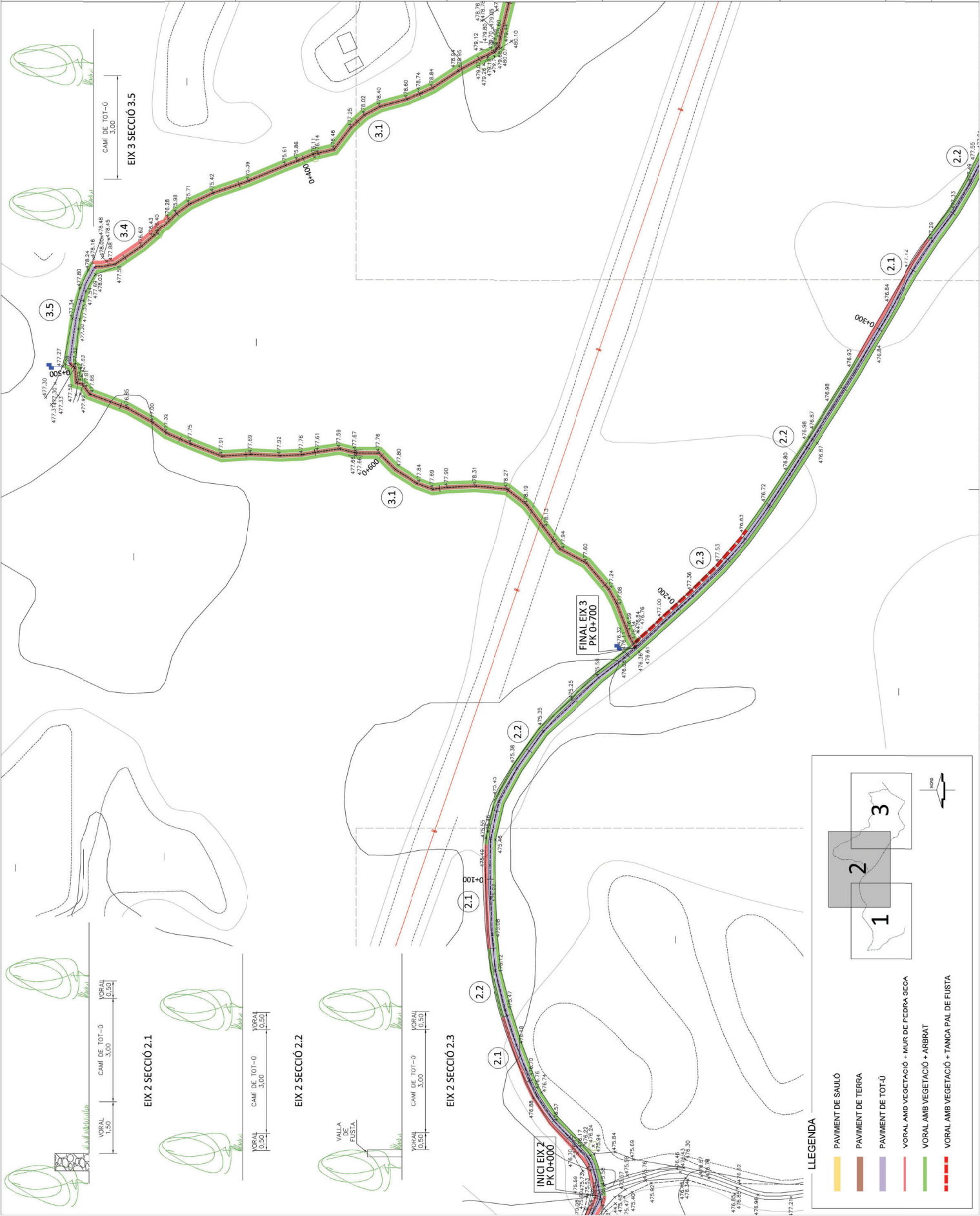
Escala

A-3: 1/1000



Ref. Data

Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 3	04



Promotor:

**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

**Planta estat actual i
seccions tipus**

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996
SANENGIL

Escala

A-3: 1/1000

Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
2 de 3	04

Títol

Nom del plànol

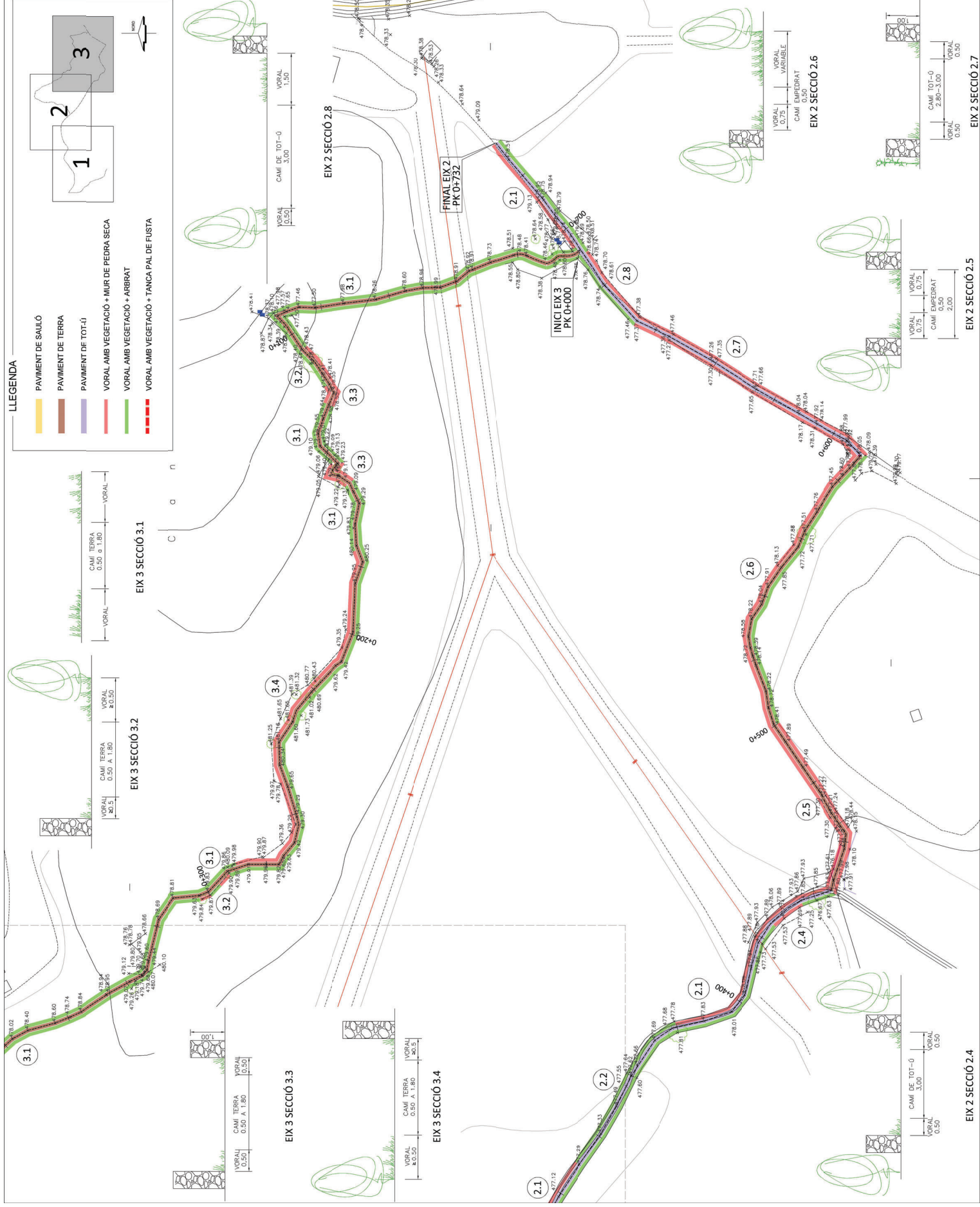
Autora

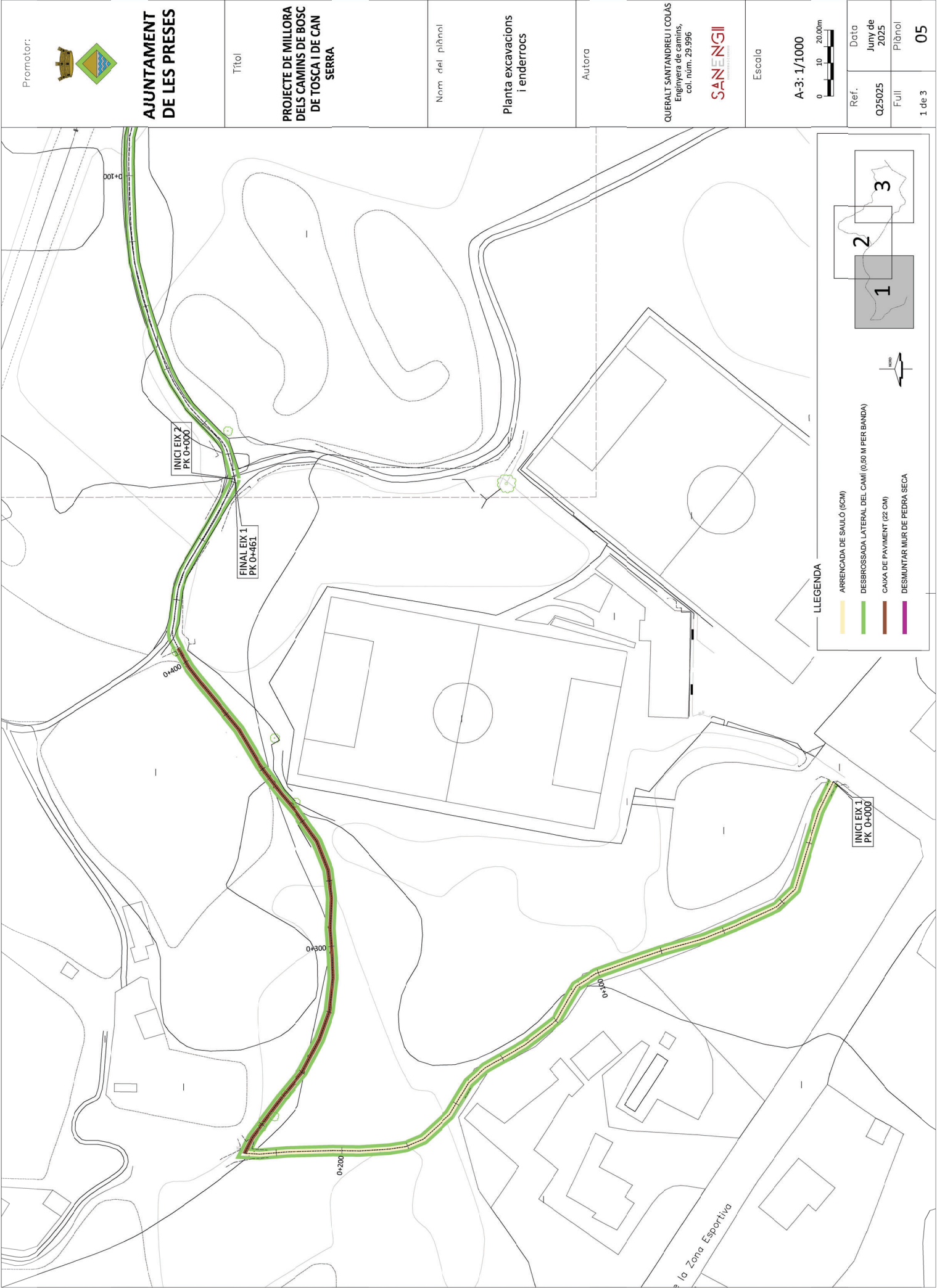
||G||
Z
E
Z
A
S

A-3: 1/1000

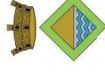


Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
3 de 3	04





Promotor:



AJUNTAMENT DE LES PRESES

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

Planta excavacions i enderrocs

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

IGZ

Escala

A-3: 1/1000



Ref.

Data

25025

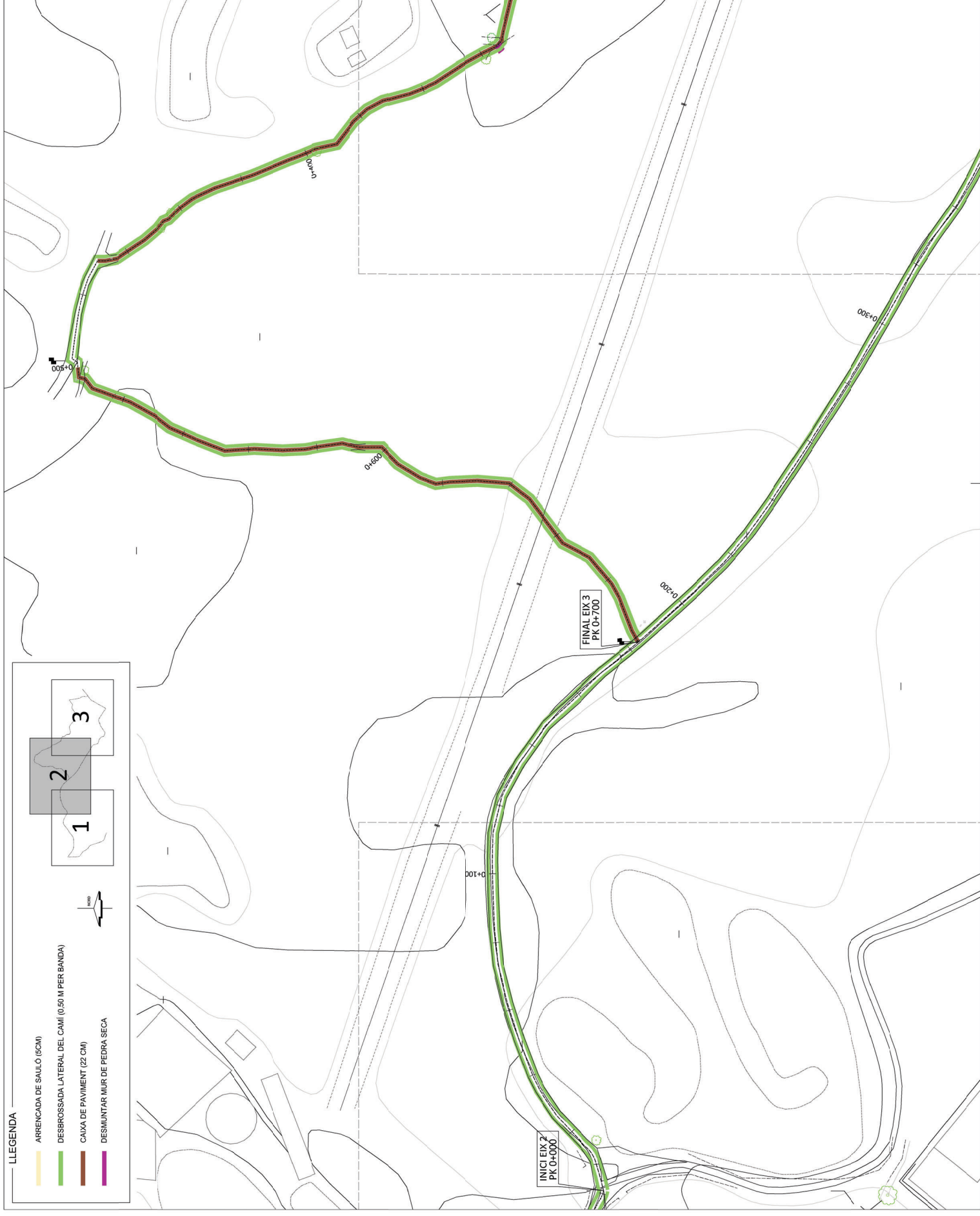
Juny de
2025

Full

Plănoi

2 de 3

5



LLEGENDA

ARRENCADA DE SAULÓ (5CM)

DESBRSSADA LATERAL DEL CAMÍ (0.50 M PER BANDA)

CAIXA DE PAVIMENT (22 CM)

DESMUNTAR MUR DE PEDRA SECA

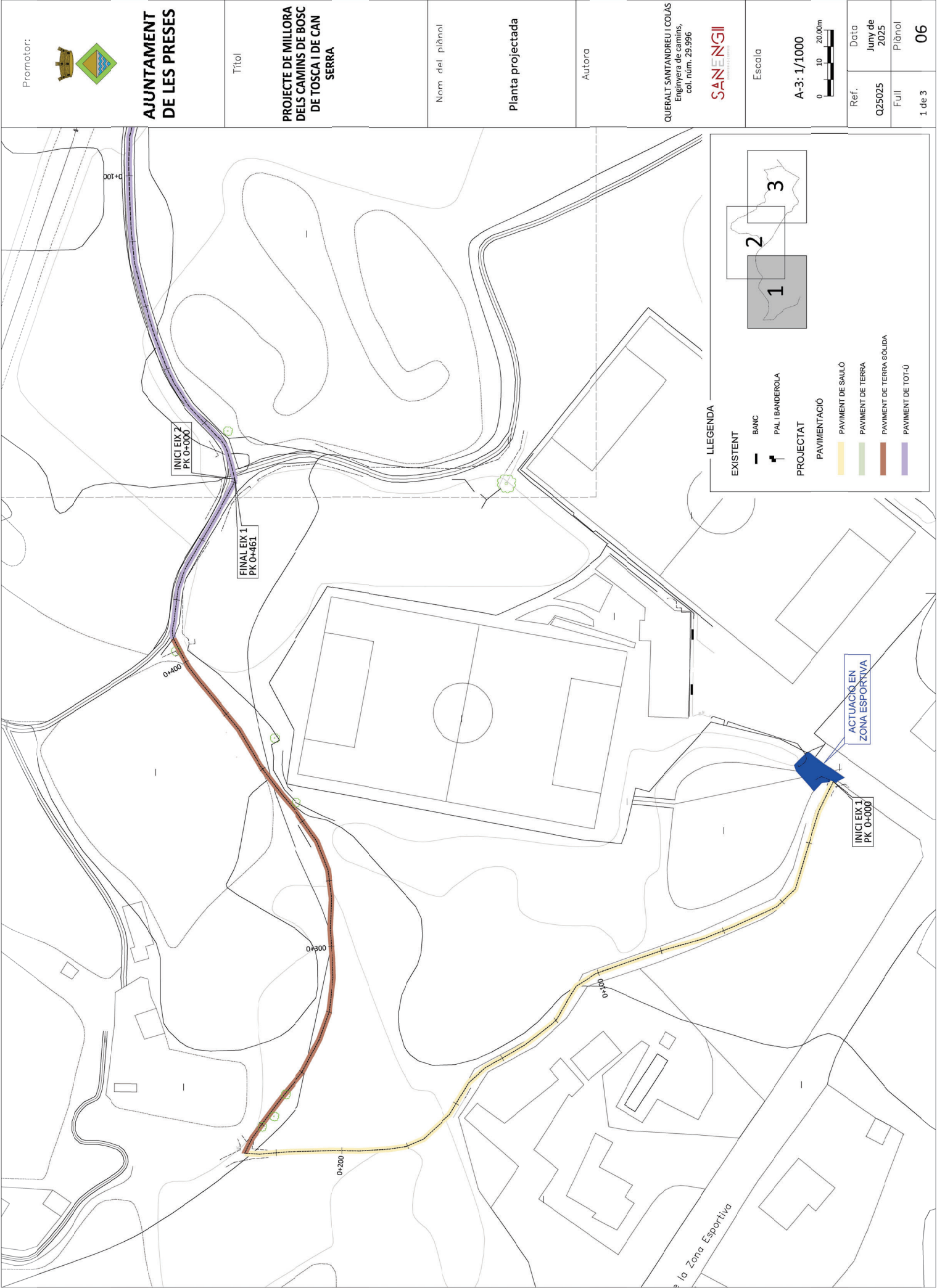
1

2

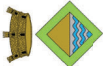
3

INDI

Promotor:		AJUNTAMENT DE LES PRESES
Títol	PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAIN SERRA	
Norm del plànol	Planta excavacions i enderrocs	
Autora	QUERALT SANTANDREU I COLÀS Enginyera de camins, col. núm. 29.996 SANENGI	
Escala	A-3: 1/1000 0 10 20.00m	
Ref.	Data	
Q25025	Juny de 2025	
Full	Plànol	
3 de 3		05



Promotor:



AJUNTAMENT
DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAIN
SERRA

Norm del plànol

Planta projectada

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyers de camins,
col. núm. 29.996



Escala

A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
1 de 3	06

Títol

Nom del plànol

Autora

GZS

A-3: 1/1000

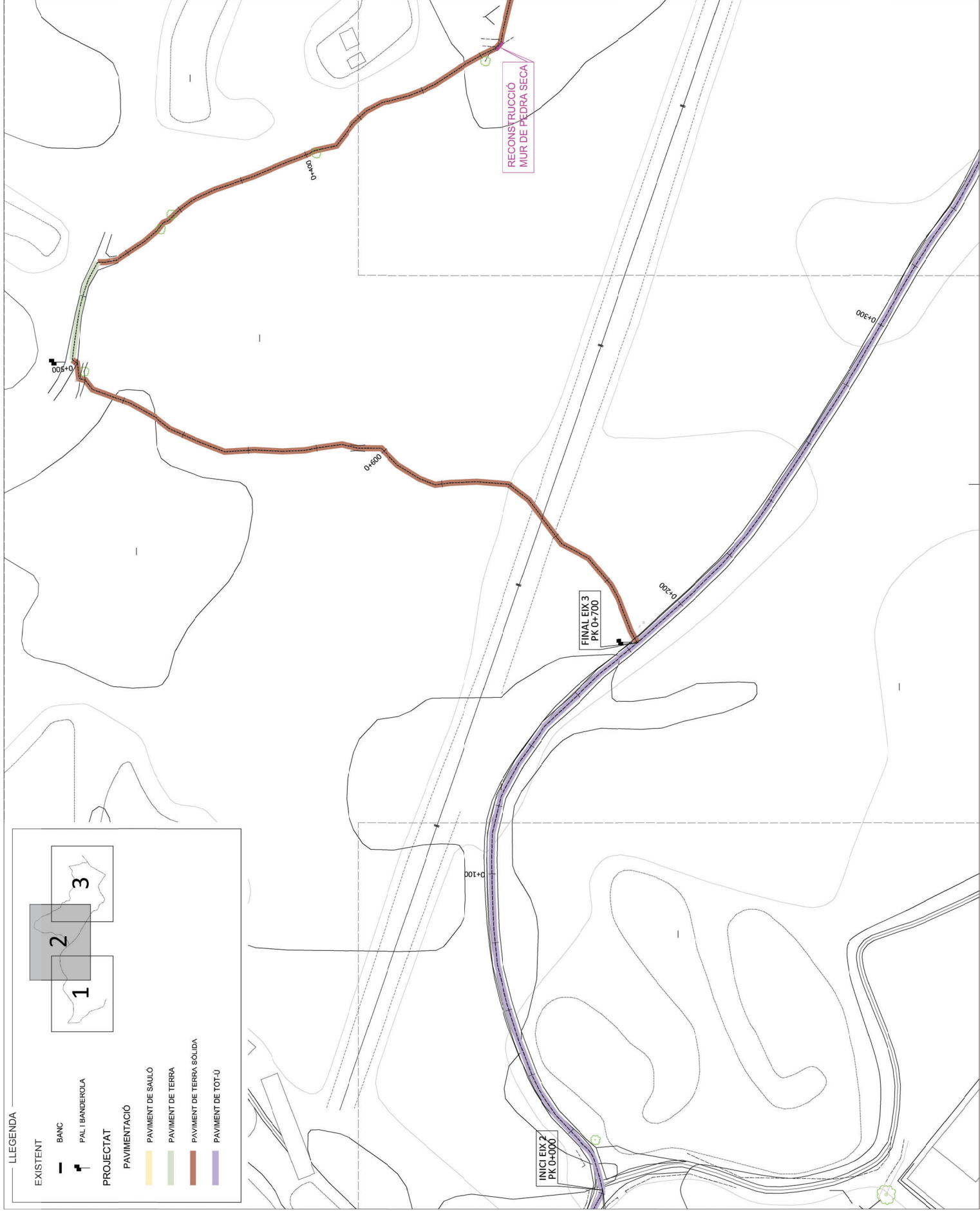


Ref.	Data
------	------

Juny de

Full	Plănoi
------	--------

90





**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Planta proyectada

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

Escala

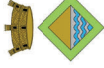
15025

Full	Plano
------	-------

06



Promotor:



**AJUNTAMENT
DE LES PRESES**

Títol

**PROJECTE DE MILLORA
DELS CAMINS DE BOSC
DE TOSCA I DE CAN
SERRA**

Nom del plànol

Perfiles longitudinales

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
Enginyera de camins,
col. núm. 29.996

SANZENGI
ENGINEERING SERVICES

Escala

A-3: 1/1000



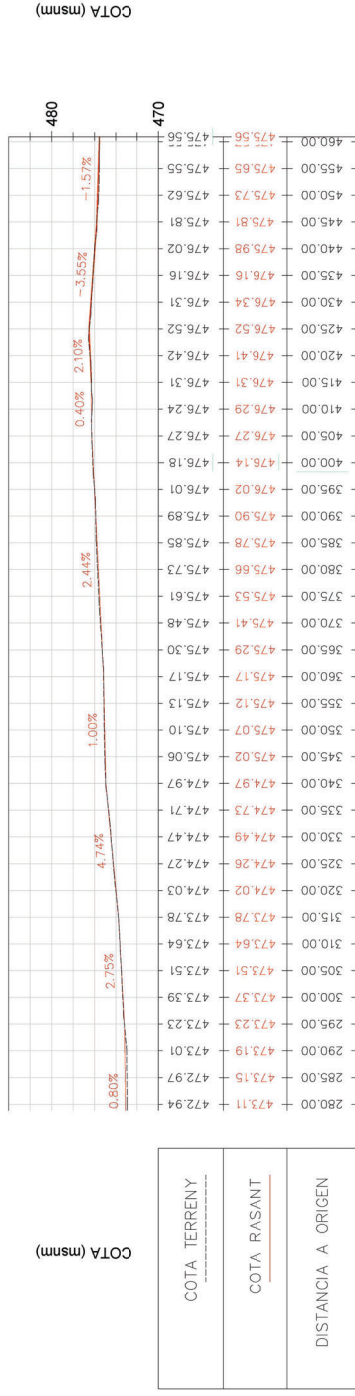
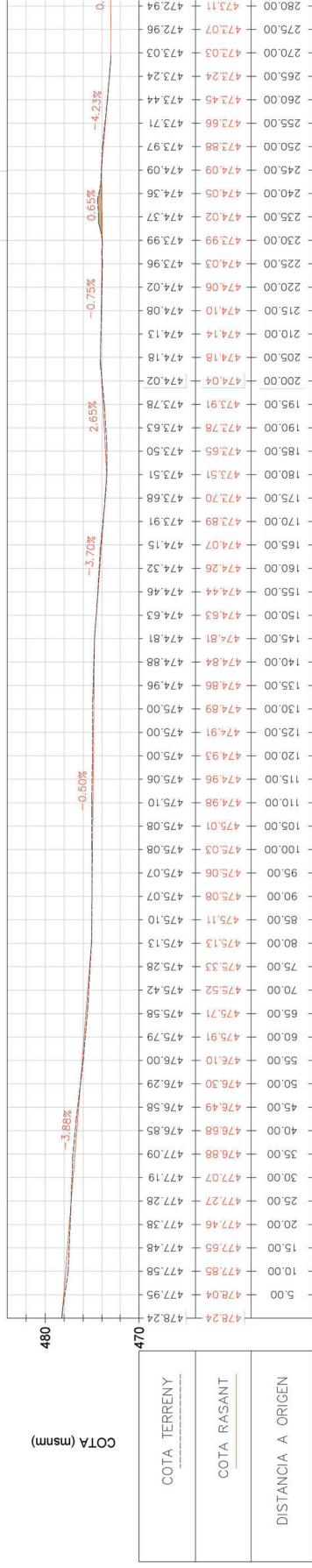
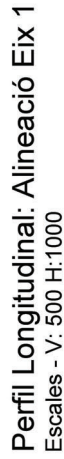
Ref.

Ref.	Data
------	------

Full

Planol

07



Perfil Longitudinal: Alineació Eix 2
 Escales - V: 500 H:1000

Promotor:



AJUNTAMENT
 DE LES PRESES

Títol

PROJECTE DE MILLORA
 DELS CAMINS DE BOSC
 DE TOSCA I DE CAN
 SERRA

Nom del plànol

Perfis longitudinals

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
 Enginyera de camins,
 col. núm. 29.996

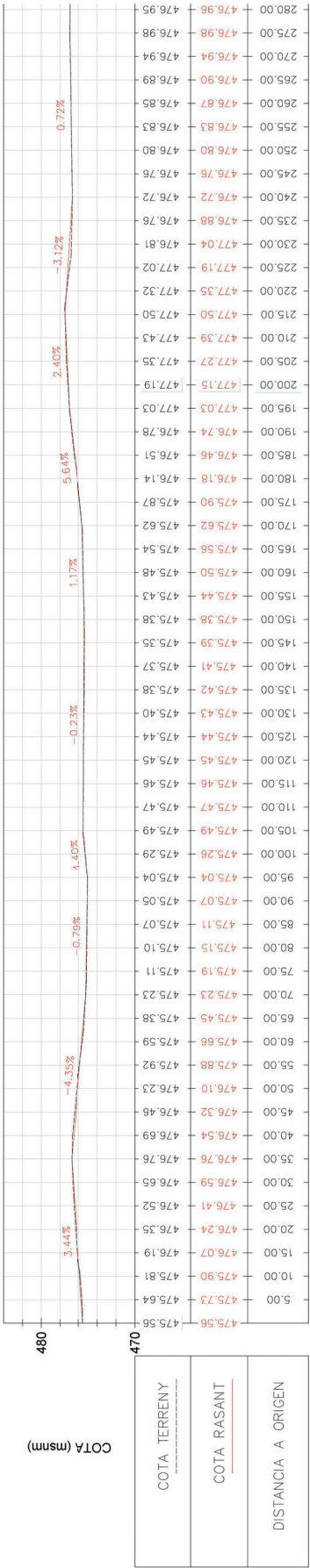


Escala

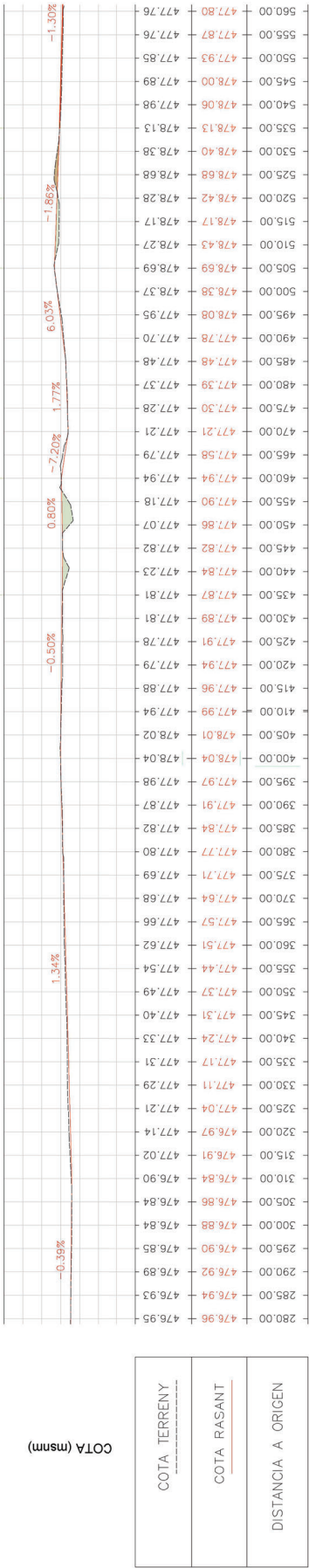
A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
2 de 3	07



ZONA AMB PENDENTS A SUAVITZAR AMB REBLERT
 ZONA AMB PENDENTS A SUAVITZAR AMB REBAIX



ZONA AMB PENDENTS A SUAVITZAR AMB REBAIX



Perfil Longitudinal: Alineació Eix 3
 Escales - V: 500 H:1000

Promotor:



AJUNTAMENT
 DE LES PRESES

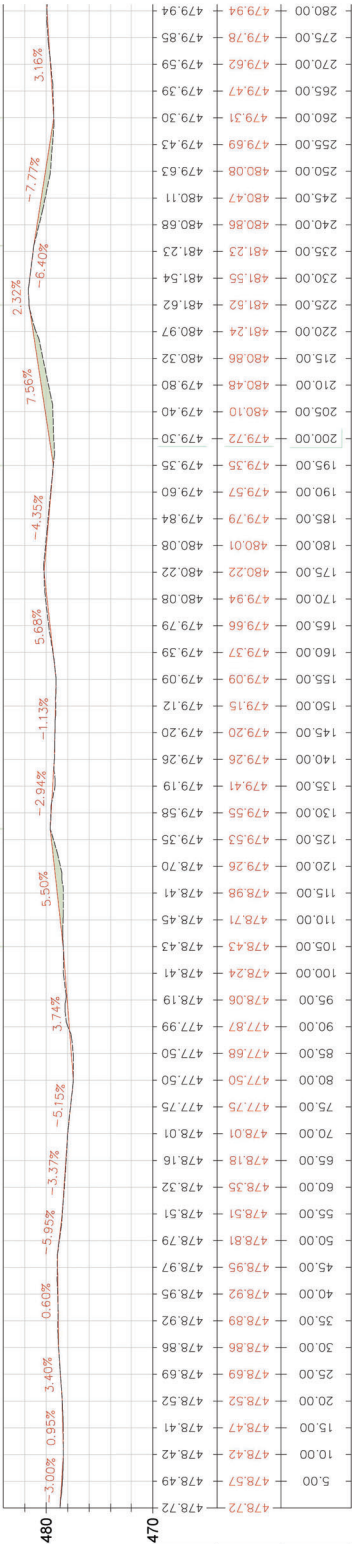
Títol

 PROJECTE DE MILLORA
 DELS CAMINS DE BOSC
 DE TOSCA I DE CAN
 SERRA

COTA TERRENY

COTA RASANI

DISTANCIA A ORIGEN

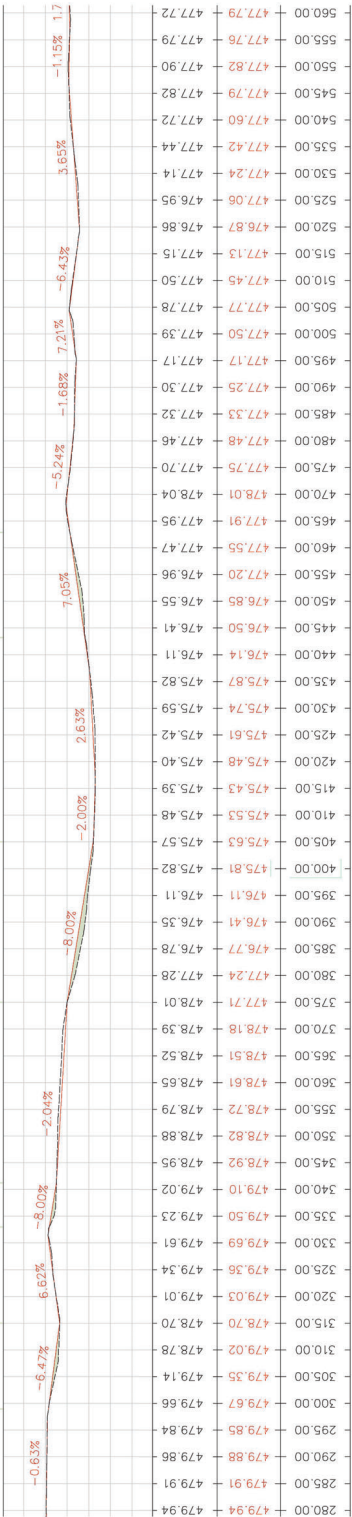


COTA (msnm)

COTA TERRENY

COTA RASANT

DISTANCIA A ORIGEN

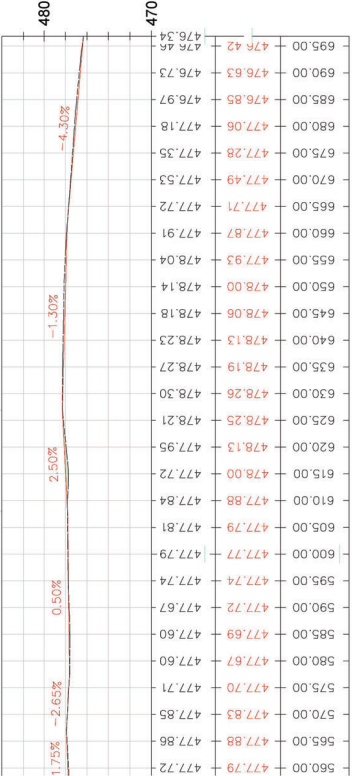


COTA (msnm)

COTA TERRENY

COTA RASANT

DISTANCIA A ORIGEN



Nom del plànol

Perfis longitudinals

Autora

QUERALT SANTANDREU I COLÀS
 Enginyera de camins,
 col. núm. 29.996

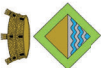
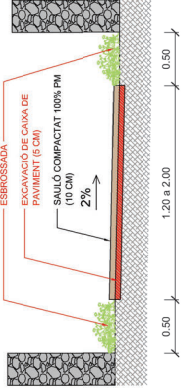
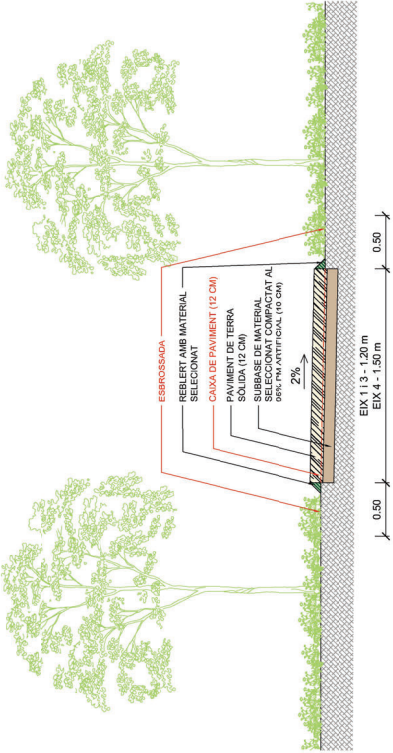
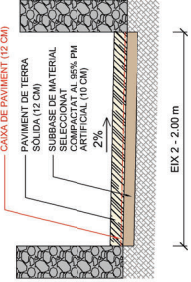
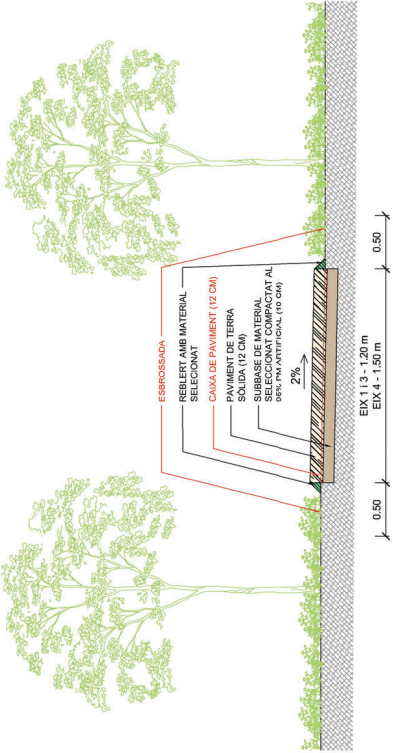
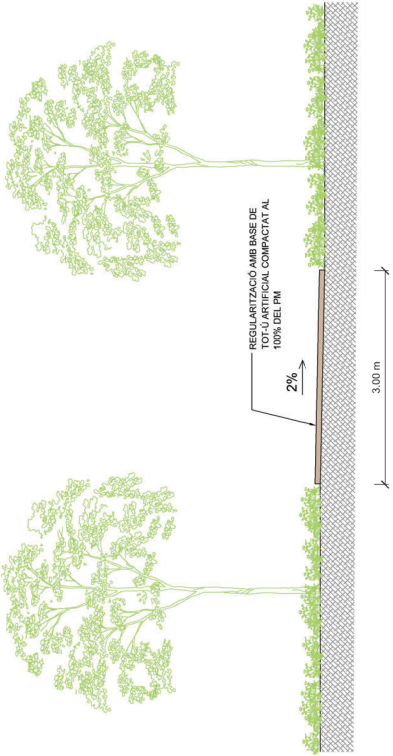
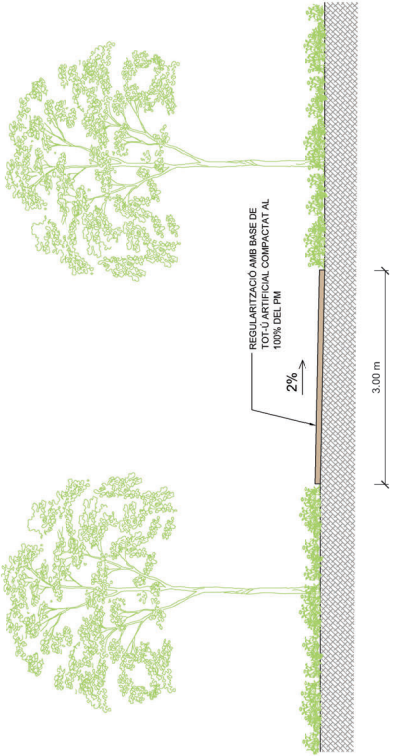
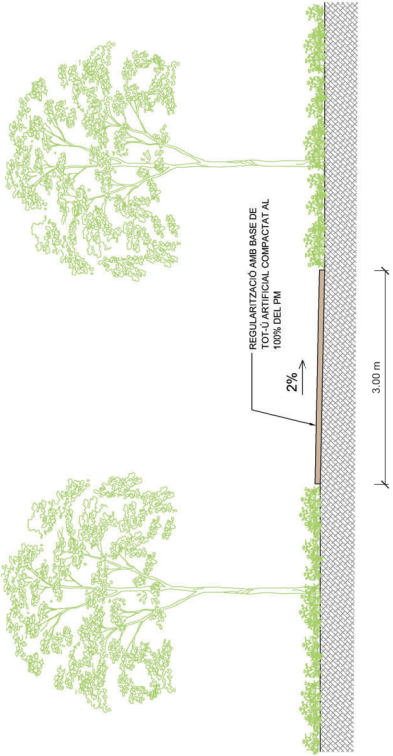
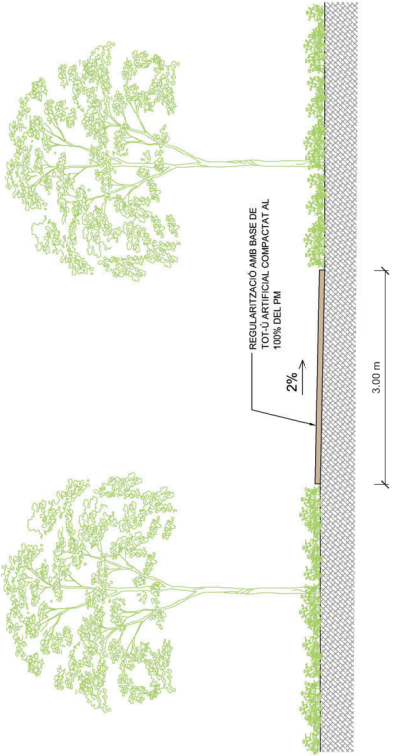
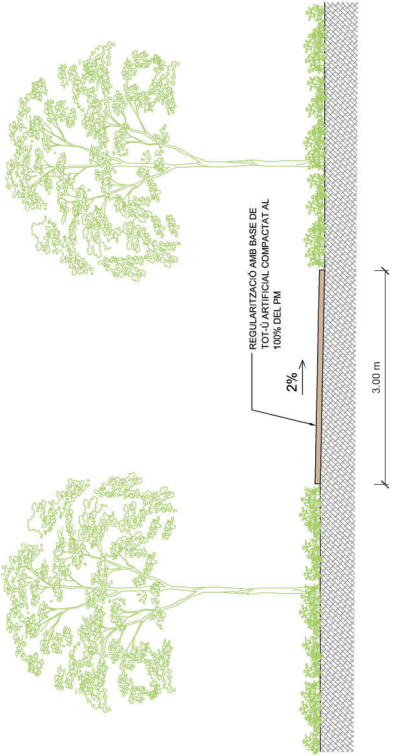
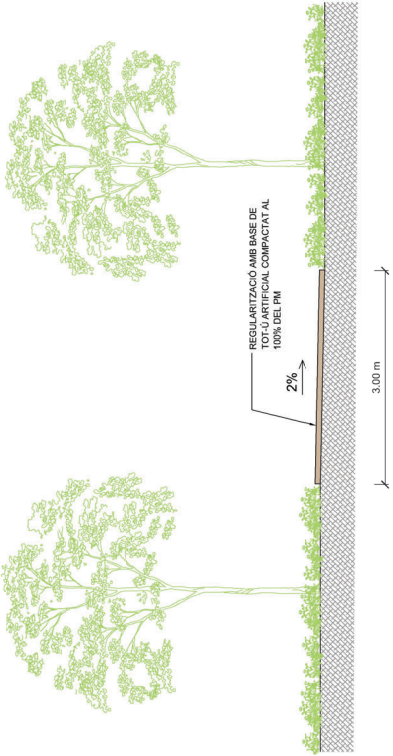


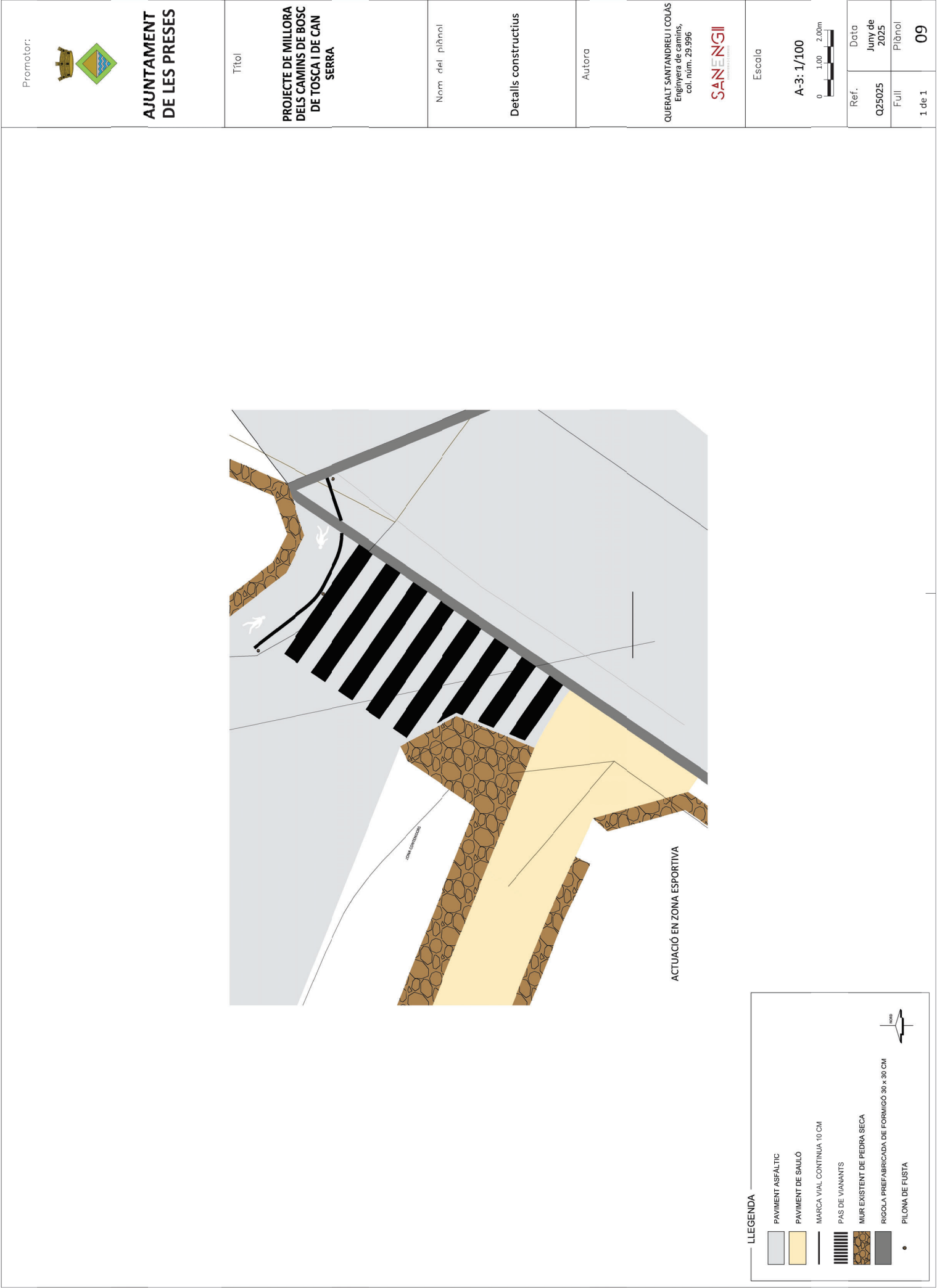
Escala

A-3: 1/1000



Ref.	Data
Q25025	Juny de 2025
Full	Plànol
3 de 3	07

Promotor:  AJUNTAMENT DE LES PRESES	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB SAU LÓ MUR - MUR
Títol PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAIN SERRA	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ AMB TERRA SÒLIDA
Norm del plànol	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ AMB TERRA SÒLIDA
Seccions tipus	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ AMB TERRA SÒLIDA
Autora QUERALT SANTANDREU I COLÀS Enginyera de camins, col. núm. 29.996 	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú
Escala A-3: 1/50 	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú
Ref. Q25025	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú
Data Maig de 2025	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú
Full Plànol	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú
1 de 1 08	 SECCIÓ TIPUS: CAMÍ EXISTENT AMB TOT-Ú



PLEC DE CONDICIONS

CONTINGUT DEL PLEC

CAPÍTOL I - DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	1
1.1 OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	2
1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	2
CAPÍTOL II - DISPOSICIONS GENERALS	3
2.1 DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE DE LES OBRES.....	4
2.2 DIRECCIÓ DE LES OBRES	8
2.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	10
CAPÍTOL III - MATERIALS, DISPOSITIUS, INTAL·LACIONS I CARACTERÍSTIQUES.....	27
3.1 ASPECTES GENERALS.....	28
3.2 MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS.....	28
3.3 MATERIALS PER A FERMS.....	29
3.3.1 TOT-U	29
3.4 BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.....	31
3.4.1 AIGUA A UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS.....	31
3.4.2 GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS	32
3.4.3 CIMENT.....	32
3.4.4 MORTERS DE CIMENT	34
3.4.5 FORMIGONS	35
3.4.5.1 Ciment portland	36
3.4.5.2 Àrids.....	36
3.4.5.3 Aigua.....	38
3.4.5.4 Additius	38
3.4.5.5 Addiccions	39
3.5 ACERS	48
3.5.1 ACER LAMINAT PER A LA CONSTRUCCIÓ	48

3.5.1.1	ACER LAMINAT EN CALENT	48
3.5.1.2	ACER LAMINAT EN CALENT NO ALIAT PER A CONSTRUCCIONS METÀL·LIQUES EN GENERAL	49
3.5.1.3	ACER LAMINAT EN CALENT CONSTRUCCIONS METÀL·LIQUES. ACERS SOLDABLES I DE GRA FI SUBMINISTRATS EN ESTAT NORMALITZAT O LAMINAT DE NORMALITZACIÓ.....	60
3.6	DRENATGE	69
3.6.1	MATERIAL GRANULAR EN CAPES FILTRANTS	69
3.7	AIGUA POTABLE	69
3.7.1	CANONADES	69
3.7.1.1	CANONADES DE FIBROCIMENT	69
3.7.1.2	CANONADES DE POLIETILÈ	70
3.7.1.3	CANONADES DE FOSA	70
3.7.1.4	CANONADES DE POLIÉSTER AMB FIBRA DE VIDRE	70
3.7.2	UNIONS DE TUBS	71
3.7.3	PECES ESPECIALS	75
3.7.4	VÀLVULES	77
3.8	SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT	79
3.8.1	MARQUES VIALS	79
3.8.2	SENYALITZACIÓ VERTICAL	83
3.9	MATERIALS DIVERSOS	99
3.9.1	FUSTES PER A ENCOFRATS	99
3.9.2	ESTRUCTURES DE FUSTA LAMINADA	99
3.9.3	HIDROSEMBRA	101
3.9.4	MATERIALS DIVERSOS	102
CAPÍTOL IV - EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES		104
4.1.	TREBALLS GENERALS	105
4.1.1.	REPLANTEIG.....	105
4.2.	MOVIMENT DE TERRES	106

4.2.1.	ENDERROCS I DEMOLICIONS	106
4.2.2.	NETEJA I DESBROSSADA DEL TERRENY.....	106
4.2.3.	ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ	107
4.2.4.	EXCAVACIÓ DE L'ESPLANACIÓ I ELS PRÉSTECES.....	108
4.2.5.	TERRAPLENS	109
4.3.	DRENATGE	111
4.3.1.	CUNETES REVESTIDES I DESGUASSOS SUPERFICIALS	111
4.4.	FERMS.....	111
4.4.1.	TOT-U	111
4.5.	ACER	116
4.5.1.	PERFILS I PLANXES D'ACER LAMINATS EN CALENT	116
4.6.	FORMIGONAT.....	117
4.6.1.	MORTERS DE CIMENT	117
4.7.	AIGUA POTABLE	117
4.7.1.	CANONADES	117
4.7.2.	EXECUCIÓ DE TOPALLS A LES CORBES, CONS I DERIVACIONS.....	124
4.8.	SEYALITZACIÓ I BALISAMENT	124
4.8.1.	MARQUES VIALS.....	124
4.8.2.	SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ RETROREFLECTORS	126
4.9.	OBRES VÀRIES.....	128
4.9.1.	MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC	128
4.9.2.	MATERIALS QUE NO SATISFAN LES CONDICIONS EXIGIDES EN AQUEST PLEC	128
4.10.	CONTROL DE QUALITAT	128
4.11.	GESTIÓ DE RESIDUS.....	128
CAPÍTOL V - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES		138
5.1.	GENERALITATS SOBRE L'AMIDAMENT I ABONAMENT	139

5.2.	MOVIMENT DE TERRES	139
5.2.1.	DESBROSSADA DEL TERRENY	139
5.2.2.	ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DEL FERM EXISTENT.....	140
5.2.3.	EXCAVACIÓ DE L'EXPLANACIÓ I PRÉSTECES.....	140
5.2.4.	TERRAPLENS	141
5.2.5.	TRANSPORT A L'ABOCADOR.....	141
5.3.	MATERIAL PER FERMS.....	141
5.3.1.	TOT-U	141
5.4.	ACERS	142
5.4.1.	PERFILS METÀL·LICS	142
5.5.	SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSA DE LES CARRETERES.....	142
5.5.1.	MARQUES VIALS.....	142
5.6.	MATERIALS DIVERSOS	142
5.6.1.	ENCOFRATS	142
5.6.2.	HIDROSEMBRA	143
5.6.3.	PARTIDES ALÇADES.....	143
5.6.4.	APLECS.....	143
5.6.5.	ABONAMENT D'OBRES I INSTAL·LACIONS A COMPROVAR.....	143
5.6.6.	AMIDAMENT I ABONAMENT DE GESITÓ DE RESIDUS.....	143
5.7.	Residus de l'obra	143
5.8.	OBRES DIVERSES.....	144

CAPÍTOL I - DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 OBJECTE DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objectiu, primerament, definir el conjunt de les normes i instruccions que regiran en l'execució de les obres, estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el procés i la forma en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Regiran en unió de les disposicions assenyalades en el Capítol II d'aquest Plec.

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció de les obres del **PROJECTE DE MILLORA DELS CAMINS DE BOSC DE TOSCA I DE CAN SERRA** s'especifica detalladament a la Memòria, així com també s'esquematitza en l'Annex 1 de Característiques Generals adjunt a la Memòria.

Les obres queden definides i detallades en els plànols del present Projecte.

CAPÍTOL II - DISPOSICIONS GENERALS

2.1 DISPOSICIONS TÈCNIQUES QUE REGIRAN EN EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE DE LES OBRES

- 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.
- Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat per:

Annexes a la Instrucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (BOE. del 5 de setembre)

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988

O.M. de 28 de setembre de 1989 (BOE. del 9 d'octubre)

O.M. de 27 de desembre de 1999

O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontinues en calent per a capes de petit gruix"

O.M. de 28 de desembre de 1999 (BOE. del 28 de gener de 2000)

O.C. 326/00 de 17 de febrer de 2000, sobre geotècnia vial en el referent a materials per la construcció d'explanacions i drenatges.

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó.

Ordre FOM/475/02 del 13 de febrer de 2002.

Ordre FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Ordre Circular 10/2002 sobre seccions i capes estructurals de fermes.

Ordre FOM 891/2004 de 1 de març. *(Aquesta Ordre Ministerial "oficialitza" les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02)*

Ordre FOM/2523/2014, de 14 de desembre de 2014.

Ordre FOM/510/2018, de 8 de maig.

- "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per obres de conservació de carreteres" P.G.4. O.Circular de 27 de desembre de 2001
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997)

OBRES LINIALS

- Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras, conforme al texto publicado en la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras («BOE» de 4 de marzo de 2016).
- Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre FOM / 185 / 2017 i Ordre FOM 298/2016.

FERMS

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial FOM/3460/2003 de 28 de novembre de 2003
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial FOM/3459/2003 de 28 de novembre de 2003
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 C i E "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 C i E "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calçs en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.

PLANTACIONES

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.

- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

- Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial de 28 de desembre de 1999
- Norma 8.2-IC "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987
- Norma 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras" de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 309/90 C i E sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Ordre circular 15/2003 sobre senyalització dels trams afectats per la posada en servei de les obres.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.
- "Manual de senyalització interurbana d'orientació" de 23 d'abril de 2005

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 T i P) i posteriors modificacions.
- Nota de servei 1/95 SGC "Bases de cálculo y diseño de pretils en puentes de carreteras". MOPTMA.

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural (EHE-08) aprovada per Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol de 2008.
- Codi Tècnic de l'Edificació aprovat per Reial Decret 314/2006 de 17 de març de 2006
- Norma de construcció sismoresistent – Part general i edificació (NCSE-02), aprovada per Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre de 2002.

- Instrucció d'accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-98) aprovada per Ordre Ministerial de 12 de Febrer de 1998
- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Instrucció para la recepció de ciments (RC-08). Decret 956/2008 de 6 de juny de 2008.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postesionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Document Bàsic SE-M, seguretat estructural fusta
- Instrucció per la recepció de cales en obres de rehabilitació de sòls (RC-92). Ordre de 18 de desembre de 1992.
- Recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó (UC-85). Ordre de 12 d'abril de 1985.
- Plec General de condicions per la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85). Ordre de 31 de maig de 1985.
- Plec General de condicions per la recepció dels maons ceràmics en les obres de construcció (RY-88). Ordre de 27 de juliol de 1988
- Plec General de prescripcions tècniques generals per la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90). Ordre de 4 de juliol de 1990

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

SEGURETAT I SALUT

- - Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)

- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

La legislació que substitueixi o modifiqui les disposicions esmentades i la nova legislació que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Quan existeixi diferència, contradicció o incompatibilitat entre algun concepte assenyalat en el Plec i el mateix assenyalat en alguna de les disposicions generals o particulars relacionades anteriorment prevaldrà el disposat en el Plec.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

2.2 DIRECCIÓ DE LES OBRES

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Propietat, estarà a càrrec d'una Direcció de les Obres encapçalada per un tècnic titulat competent. La Propietat participarà en la Direcció de les Obres en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que se li ha encarregat, la Direcció de les Obres gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció de les Obres:

- Els plans del Projecte
- El Plec de Condicions Tècniques
- Els quadres de preus
- El preu i termini de execució contractats
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per la Propietat
- Les modificacions d'obra establertes per la Propietat

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció de les Obres:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir al Contractista en la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament pel mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si convé, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si convé, tota la documentació que, d'acord amb el que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinin les normatives que formuli la mateixa Direcció de les Obres, correspongui al Contractista als efectes de Programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa en la seva definició o en les seves condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció, paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin la modificació d'activitats que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució d'obra, dels resultats de control i de l'acompliment dels Programes, posant de manifest els problemes que presenta l'obra o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general

d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.

- Recopilació de plànols i documents definitoris de les obres tal i com s'ha executat, per a donar a la Propietat un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries d'acord amb el que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció de les Obres per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

D'una altra banda, la Direcció de les Obres podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'acompliment obligat pel Contractista sempre que si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la Propietat.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció de les Obres.

La Direcció de les Obres podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, en el seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes en la documentació definitiva de les obres.

2.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Replanteig. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció de les Obres, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixes de referència que constin en el Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta es farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i les clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides en el Projecte amb la forma i característiques de l'esmentat terreny. En cas d'haver apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar, que per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a fi de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per dur a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció de les Obres de la manera i dates en que programi dur-les a terme.

La Direcció de les Obres podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes i temps d'execució donin lloc a errors en les obres, prescriure correctament la forma i el temps per a executar-los.

Funcions del Director de les Obres

El Tècnic Director, té autoritat plena per a la interpretació dels projectes, modificacions necessàries d'aquests i els seus detalls complementaris. El Tècnic Director, sota la seva personal responsabilitat, podrà imposar el seu criteri en tots els aspectes de l'execució de l'obra, fins i tot en aquells reservats a altres Tècnics, que podran exigir que se'ls formalitzi per escrit les ordres en aquest sentit.

També té obligació de desenvolupar tots els treballs, càlculs, plànols, etc... que es precisin per poder realitzar correctament l'obra, visitar-la amb una freqüència apropiada al ritme de la construcció de forma que coneixi perfectament totes les etapes, així com d'informar al consistori de la seva marxa.

La responsabilitat del Tècnic Director es deriva de les solucions donades pels imprevistos o canvis a l'obra, dels complements de definició del projecte i de les dades i documents subministrats per efectuar els tràmits legals i administratius que l'obra comporta.

S'exceptuarà de la responsabilitat del Tècnic aquella que es derivi d'un canvi d'ús, realitzat sense el seu coneixement i consentiment i les modificacions posteriors al certificat final de l'obra. Tampoc és responsable el Tècnic Director del incompliment de les normes de seguretat adoptades.

Obligacions, drets i responsabilitats

El Tècnic Director, té autoritat plena per a la interpretació dels projectes, modificacions necessàries d'aquests i els seus detalls complementaris. El Tècnic Director, sota la seva personal responsabilitat, podrà imposar el seu criteri en tots els aspectes de l'execució de l'obra, fins i tot en aquells reservats a altres Tècnics, que podran exigir que se'ls formalitzi per escrit les ordres en aquest sentit.

Les funcions del Director, en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, l'acompliment de les condicions contractuals.

- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al Projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del Programa de Treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixen en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució de les unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per a obtenir, dels programes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessaris per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats pels, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionats amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, motiu pel qual, el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò disposat en els documents del Contracte.
- Participar en les recepcions provisional i definitiva, i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions encarregades a aquest.

Acceptació dels materials

El Tècnic Director, pot no acceptar els materials utilitzats en l'obra, si segons el seu criteri no s'adapten a allò especificat en el Plec de Condicions, essent mal executades o presentin vicis.

Rebuig del personal

El Tècnic Director, segons el seu criteri, ordenarà al Contractista que separi de l'obra al personal que, amb la seva actitud, posi impediments a la bona marxa dels treballs.

Obra mal executada

El Tècnic Director, obligarà al Constructor a efectuar las demolicions que cregui necessàries, ja

sigui en el curs de l'execució o finalment, si adverteix vicis ocults, mala realització o solucions no acceptades pell en l'obra. Aquestes parts seran reconstruïdes d'acord amb allò contractat i tot això a expenses del Constructor.

Recepció de l'obra

El Tècnic Director no acceptarà cap recepció total o parcial de l'obra, si no s'ha executat d'acord amb allò ordenat o adverteixi vicis en aquesta.

Visites d'obra

El Tècnic Director, podrà visitar l'obra en qualsevol moment podent exigir la presència de qualsevol tècnic que intervingui, així com el propietari.

Llibre d'ordres

El Tècnic Director podrà exigir l'existència d'un llibre d'ordres on anotarà les que cregui convenients per a una bona marxa de l'obra i en definitiva, totes les que cregui necessàries per a que els treballs es duguin a bon terme, d'acord i amb harmonia amb els documents del Projecte.

Obligacions i responsabilitats de l'adjudicatari

L'adjudicatari complirà les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que directament o indirecta siguin necessaris per a la construcció de l'obra d'aquest projecte.

Inici de l'obra

El Constructor avisarà per escrit o per carta certificada amb suficient antelació, el inici de les obres. El Tècnic Director en cas que això no passi, declina tota la responsabilitat sobre l'obra, poden ser suficient motiu per renunciar a aquesta a part de l'acció judicial que es desprengui de l'acta.

Oficina

El Contractista tindrà en una oficina tots els plànols del projecte i detalls de l'obra que successivament se li vagin facilitant. S'obliga a tenir també un joc del Plec de Condicions i Amidaments. El Contractista disposarà dels mitjans necessaris per a realitzar assaigs d'obra sol·licitats per la Direcció Facultativa, i en el moment que aquesta ho ordeni.

Del personal tècnic

Si el Tècnic Director ho creu convenient el Constructor nomenarà i pagarà al seu càrrec, un tècnic que portarà la direcció tècnica de l'obra, en representació del Constructor, tot això sense perdre l'obligació d'haver de tenir inexcusablement en tota l'obra, un encarregat d'obra.

Subjecció als plànols i ordres

El Contractista ha de realitzar els seus treballs, subjectant-se en tot als plànols, memòria i ordres, facilitats per la Direcció Facultativa, no podent realitzar canvis mentre no compti amb el consentiment per part del Tècnic Director. D'aquesta manera realitzarà canvis que el Tècnic Director cregui oportú introduir per al bon funcionament de l'obra o la seva millor solució. Si aquests canvis signifiquen una variació del pressupost acceptat, es facultaran a part, d'acord amb els preus unitaris que autoritzi el Tècnic Director.

Conservació i manteniment d'accessos generals de l'obra i d'accessos particulars als habitatges afectats per les obres

El Contractista tindrà cura dels accessos que es precisin per al desenvolupament de l'obra, construint els necessaris, i restituint els que han estat deteriorats en el transcurs de l'obra.

El Contractista haurà d'assumir la formació i manteniment d'accessos a tots els habitatges afectats dins l'àmbit de les obres. Aquests accessos es garantiran mitjançant la formació de rampes de totu artificial per permetre l'accés de vehicles al interior dels garatges afectats, i mitjançant la disposició de planxes o fustes per garantir l'accés de vianants als habitatges afectats. Un cop finalitzades les obres serà obligació del contractista la retirada d'aquests accessos provisionals i la gestió adequada d'aquests residus.

També és obligació del Contractista, i per tant anirà a càrrec seu, la neteja i retirada de fangs dels carrers dins l'àmbit del projecte i dels accessos a aquest, i el manteniment de l'ordre i neteja general de l'obra.

Servituds afectades

També haurà de mantenir durant l'execució de les obres i reposar a la finalització, les servituds afectades, essent aquests treballs a càrrec de l'adjudicatari.

Serveis afectats

Seràn responsabilitat de l'adjudicatari, realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, dels serveis afectats i essent aquests treballs d'abonament a l'adjudicatari, amb càrrec a la Partida Alçada existent en el pressupost.

Abocadors

Així mateix, també són a càrrec de l'adjudicatari la localització i despeses d'utilització dels abocadors.

Normes de seguretat i salut

Són obligacions inexcusables del Constructor, l'estricta compliment i observança de les disposicions contingudes en "Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm. 257, de 25 d'octubre de 1997). Accidents de Treball i altres requisits exigibles en drets per al funcionament d'aquestes indústries i en especial el que la legislació social exigeixi. Haurà d'assegurar-se que cada treballador tingui l'escaient qualificació professional i experiència de l'encarregat d'aquesta.

Mitjans auxiliars

El Constructor tindrà l'obligació de vigilar la seguretat dels mitjans auxiliars, bastides, apuntalaments, cintres, apuntalats, cinturons de seguretat i tanques de protecció, així com la responsabilitat total de les maquinàries i eines que s'emprin a l'obra.

Tindrà cura de les càrregues provisionals derivades de l'obra, com l'aplec dels materials de construcció que no afectin a l'obra.

Del compliment del planning de l'obra

El Constructor està obligat a complir el planning de l'obra sota la supervisió del Tècnic Director. El seu incompliment sense causa justificada, és motiu suficient per a recusar el constructor i rescindir el contracte.

Replanteig

El Contractista efectuarà el replanteig de l'obra, sota la supervisió de la Direcció Facultativa. És imprescindible per a continuar l'obra que aquesta replanteig sigui acceptat com a vàlid pel Tècnic Director.

Recusació del personal

Remetre's a l'apartat del mateix títol de les funcions del Director de les Obres

Obra mal executada

El Contractista haurà d'enderrocar tota obra que no s'ajusti als plans o a les ordres donades per la Direcció Facultativa, i construir-la de nou al seu càrrec amb el que indica el Tècnic Director.

Acceptació de mostres

El Contractista està obligat a presentar mostres de tots els materials que demani el Tècnic Director, així com conservar-les en tot moment per a la seva comparació.

Assegurances socials

El Contractista haurà de tenir contractat d'acord amb la legislació vigent tot el personal, assegurances socials, etc... essent d'ell la responsabilitat del incompliment d'aquesta norma.

Presència a l'obra

El Constructor haurà de personar-se a l'obra sempre que la Direcció Facultativa el convoqui, amb la deguda antelació. En cas de no compareixença el Tècnic Director ho farà constar en el "Llibre d'Ordres" i prendrà les decisions que cregui convenientes sense poder recusar-les després el Constructor.

Obres ocultes

El Constructor haurà d'avisar a la Direcció de les Obres, amb la deguda antelació de l'execució de les parts e l'obra que han de quedar ocultes, fonaments, armadures, etc...

Conservació de l'obra

Està obligat a conservar en bon estat i sense deteriorament l'obra que s'està executant.

Tracte amb industrials

Si no s'especifica el contrari, el contracte d'adjudicació, el Contractista és el responsable davant de la Direcció Facultativa i davant del Propietari, dels industrials que intervinguin a l'obra.

Drets del Constructor

El Constructor té dret a demanar al Tècnic Director, totes les dades, plànols, memòries, que precisi per a una correcta execució de l'obra.

Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció de les Obres cregui convenient, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons les plànols del Projecte Constructiu, els resultats del replanteig, treballs i assaigs realitzats, el Plec de Condicions i els reglament vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció de les Obres, que igualment, indicarà al Contractista el format i disposició en què els ha d'establir. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció de les Obres sigui imprescindible, a introduir les modificacions que facin falta per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte, sense dret a cap modificació en el preu ni en el termini total, ni en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part, el Contractista podrà proposar modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció de les Obres, la qual, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Propietat per a l'adopció de l'acord que convingui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a fer cap modificació sobre el Programa d'Execució de les obres.

Al cursar la proposta esmentada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'indicar el termini dintre del qual precisa rebre una resposta per a que no es vegi afectat el Programa de Treballs. La no resposta dins del termini citat, s'entendrà en tot cas com una denegació de la petició formulada.

Programes de Treball

Prèviament a la contractació de les obres, el Contractista haurà de formular un Programa de Treball complet amb especificació dels terminis parcials de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total d'execució.. Aquest Programa de Treball serà aprovat per la Propietat en el moment i en raó del Contracte.

El Programa de Treball inclourà:

- a) La descripció detallada de com es realitzen les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, vincles entre activitats i duracions que formaran el Programa d'Actuacions.
- b) Avantprojecte de les instal·lacions, medis auxiliars i obres provisionals, inclosos els camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- c) Relació de la maquinària que s'utilitzarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina en el moment de formular el Programa i de la data en què estarà en l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, conforme a condicions, les unitats d'obra en les que s'hagin d'utilitzar i les capacitats per a assegurar el compliment del Programa.
- d) Organització del personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el Programa i de les dates en què es trobi l'obra.
- e) Procedència que es proposa per a materials a utilitzar en l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions, tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de llicències per a això.

- g) Programa Temporal d'Execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- h) Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Un cop aprovat aquest Pla, s'incorporarà al Plec de Condicions del Projecte, adquirint per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, així mateix, una relació completa dels Serveis i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla, quedant adscrits a l'obra aquests mitjans, sense que el Contractista els pugui retirar si manca l'autorització del Promotor.

Si per circumstàncies d'ordre tècnic o facultatiu, el Tècnic Director estima convenient establir algunes variants al Planning d'Obra, el Contractista o Industrial adjudicatari es subjectarà a aquestes ordres.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificació de les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, la Propietat ho cregui convenient, La Direcció de les Obres tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció de les Obres cregui convenients.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels Programes de Treball generals com parcials de detall, a les instruccions i normes que li dicta la Direcció de les Obres.

Control de qualitat

La Direcció de les Obres té la facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui necessaris en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i el material necessari per a aquest fi. Les despeses de l'assistència no seran abonades especialment.

El Tècnic Director de les obres, podrà sol·licitar les proves i assaigs que consideri convenients dels materials que han d'entrar en l'execució d'aquestes obres. Totes les despeses de realització dels assaigs aniran a càrrec del Contractista, segons Plec de clàusules generals.

Quan el Contractista executi obres que li resultin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció de les Obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que s'indiqui.
- Les incorregibles, en què la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Propietat, com incorregibles en què es comprometi la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no s'abonaran fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Propietat podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a compte del Contractista.

La Direcció de les Obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui convenientes per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar en disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta per a aquest objectiu.

De les proves que es realitzin s'aixecarà l'Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció de les Obres, sense dret a cap indemnització per al Contractista.

Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert en el Programa de Treballs. De la mateixa manera designarà les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir en les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció de les Obres, havent de donar comptes a aquesta per a poder absentar-se de la zona de les obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció de les Obres que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que aquesta facultat pogués causar al Contractista. Tot i això, el Contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al Programa de Treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció de les Obres.

Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament, per a la seva remissió a la Direcció de les Obres informes sobre els treballs de Projecte, programació i seguiment que li siguin encarregats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció de les Obres.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny, que obligatòriament haurà pres abans de l'inici de les obres, així com la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això últim, a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció de les Obres, prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del Projecte final de les obres, a redactar per la Direcció de les Obres, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La Propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera, així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte, està a disposició del que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

La senyalització de les obres, accessos i zones de les rodalies que l'adjudicatari haurà d'instal·lar, hauran de complir el Codi de Circulació vigent i les Normes de Senyalització de Carreteres d'Obres, especialment l'O.M. de 14 de març de 1.960

Aquesta senyalització s'haurà de mantenir en perfecte estat de conservació, mentre duri la seva funció i es mantindrà a una distància dels dos extrems en el quals s'executen les obres, de la manera que indiqui el Tècnic Director.

Els accidents o danys que es produeixin, que es puguin imputar a l'obra o a la seva senyalització; seran responsabilitat de l'adjudicatari, sense que una prèvia autorització de la senyalització i mesures adoptades, excusin l'adjudicatari d'aquesta responsabilitat.

Seguretat i salut en el treball

És obligació del Contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Real Decret, el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut", contingut en el Projecte, en quant a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en els que es desenvolupen els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en tots els treballs que realitzi, les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de canteres, graveres i préstecs tindrà establert un Pla de Regeneració de Terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per a evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius o lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dintre de la zona d'obra es produiran de manera que sols s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a disminuir la pol·lució fònica.

El Contractista serà el responsable únic de les agressions que, en els aspectes a dalt esmentats, i altres qualssevol difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, tenint en compte els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció de les Obres o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les feines de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembres i altres, tot i que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per a la seva realització.

Abocadors

El Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director de les Obres i per la Comissió de Seguiment Mediambiental, en cas de que estigui constituïda.

Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat en aquestes a la normativa vigent o, en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les Obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

Contradiccions i omissions del Projecte

Allò esmentat en el Plec de Condicions i no en els plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en els documents.

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions de detalls de l'obra o la seva descripció errònia que siguin imprescindibles per a l'execució de l'obra, hauran de ser executats seguint les directrius exposades en la Memòria d'aquest Projecte.

En cas de que no es tractin en la Memòria aquests aspectes de l'obra es realitzarà segons l'ús i el costum prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

Recepció de les obres

Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic,

Article 210. Compliment dels Contractes

1. El Contracte s'entendrà complert pel Contractista quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els terminis del mateix i a satisfacció de l'Administració, la totalitat de la prestació.
2. En tot cas, la seva constatació exigeix per part de l'Administració un acte formal i positiu de recepció o conformitat dins del mes següent al lliurament o realització de l'objecte del contracte, o en el termini que es determini en el plec de clàusules administratives particulars per raó de les seves característiques. A la Intervenció de l'Administració corresponent se li ha de comunicar, quan això sigui preceptiu, la data i el lloc de l'acte, per a la seva eventual assistència en exercici de les seves funcions de comprovació de la inversió.
3. En els contractes s'ha de fixar un termini de garantia a comptar de la data de recepció o conformitat, transcorregut el qual sense objeccions per part de l'Administració, llevat dels supòsits en què s'estableixi un altre termini en aquesta Llei o en altres normes, queda extingida la responsabilitat del contractista. S'exceptuen del termini de garantia els contractes en què per la seva naturalesa o característiques no sigui necessari, cosa que s'ha de justificar degudament en l'expedient de contractació, i consignar-ho expressament

en el plec.

4. Excepte en els contractes d'obres, que es regeixen pel que disposa l'article 243, dins el termini de trenta dies a comptar de la data de l'acta de recepció o conformitat, s'ha d'acordar si s'escau i quan la naturalesa del contracte ho exigeixi, i s'ha de notificar al contractista la liquidació corresponent del contracte, i abonar-li, si s'escau, el saldo resultant. No obstant això, si l'Administració pública rep la factura amb posterioritat a la data en què té lloc la recepció esmentada, el termini de trenta dies es compta des que el contractista la presenti correctament en el registre corresponent en els termes que estableix la normativa vigent en matèria de factura electrònica. Si es produeix demora en el pagament del saldo de liquidació, el contractista té dret a percebre els interessos de demora i la indemnització pels costos de cobrament en els termes que preveu la Llei 3/2004, de 29 de desembre, per la qual s'estableixen mesures de lluita contra la morositat en les operacions comercials.

Article 243. Recepció i termini de garantia (Secció 4a Compliment del contracte d'obres)

1. A la recepció de les obres quan finalitzin i als efectes que estableix aquesta Llei, ha de concórrer un facultatiu designat per l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat de la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho considera oportú, del seu facultatiu.

Dins el termini de tres mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació ha d'aprovar la certificació final de les obres executades, que ha de ser abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte en el termini que preveu aquesta Llei.

En el cas d'obres amb un valor estimat que superi els dotze milions d'euros en què les operacions de liquidació i mesurament siguin especialment complexes, els plecs poden preveure que el termini de tres mesos per aprovar la certificació final al qual es refereix el paràgraf anterior pot ser ampliat, sempre que no superi en cap cas els cinc mesos.

2. Si les obres es troben en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes, el funcionari tècnic designat per l'Administració contractant i representant d'aquesta les ha de donar per rebudes i aixecar l'acta corresponent; s'inicia llavors el termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes s'ha de fer constar així en l'acta, i el director de les obres ha d'assenyalar els defectes observats i detallar les instruccions necessàries, i fixar un termini per posar-hi remei. Si transcorregut el termini el contractista no ho ha efectuat, se li pot concedir un altre termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

3. El termini de garantia s'ha d'establir en el plec de clàusules administratives particulars atenent la naturalesa i complexitat de l'obra i no pot ser inferior a un any llevat de casos

especials.

Dins el termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, ha de redactar un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista queda rellevat de tota responsabilitat, tret del que disposa l'article següent, i s'ha de procedir a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que s'ha d'efectuar en el termini de seixanta dies. En cas que l'informe no sigui favorable i els defectes observats siguin deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu ha de dictar les instruccions oportunes al contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

4. No obstant això, en les obres la perdurabilitat de les quals no tingui finalitat pràctica com les de sondejos i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa exigeixin treballs que excedeixin el concepte de mera conservació com els de dragatges, no s'ha d'exigir termini de garantia.
5. Poden ser objecte de recepció parcial aquelles parts d'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons el que estableix el contracte.
6. Sempre que per raons excepcionals d'interès públic degudament motivades a l'expedient l'òrgan de contractació acordi l'ocupació efectiva de les obres o la seva posada en servei per a l'ús públic, fins i tot sense el compliment de l'acte formal de recepció, des que concorrin les circumstàncies esmentades es produeixen els efectes i les conseqüències propis de l'acte de recepció de les obres i en els termes en què reglamentàriament s'estableixin

2.4. AMIDAMENTS I ABONAMENT

Amidaments de les obres

La Direcció de les Obres realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista i el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posteriorment i definitiva ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció de les Obres amb suficient antelació, per a que aquesta pugui realitzar els amidaments corresponents i presa de dades, fent els plànols que les defineixen, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista

o el seu delegat

Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en text en el Quadre de Preus número 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus número 2, és d'aplicació exclusiva en les unitats d'obra incompletes, sense poder el Contractista reclamar la modificació de preus en lletra del Quadre número 1, per a les unitats totalment executades, per errors o per omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus número 2.

Tot i que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria utilitzi hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no poden seguir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Altres despeses a càrrec del Contractista

Seràn a càrrec del Contractista, sempre que en el Contracte no es previngui justament el contrari, les següents despeses, de manera indicadora sense que la relació sigui limitant:

- Les despeses de construcció, eliminació i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació d'escombraries i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministraments, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat a l'obra.
- Les despeses d'eliminació de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada de materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Les despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

Revisió de preus

L'adjudicatari no tindrà dret a revisió de preus, per cap motiu ni concepte, excepte que el Plec de Condicions Econòmic - Administratiu, disposi el contrari.

CAPÍTOL III - MATERIALS, DISPOSITIUS, INTAL.LACIONS I CARACTERÍSTIQUES

3.1 ASPECTES GENERALS

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, s'haurà de suposar que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

3.2 MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS

Condicions generals

Els materials utilitzats en terraplenys i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles són les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

El sòl seleccionat tipus 2 haurà d'acomplir com a mínim amb un C.B.R. ≥ 10 .

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

3.3 MATERIALS PER A FERMS

3.3.1 TOT-U

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

L'execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'estendrà el tot-u.
- Preparació del material, si escau, i transport al lloc d'ocupació.
- Extensió, humectació, si escau, i compactació del tot-u.

Condicions generals

Els materials pel tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural. Per a la tot-u natural procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja d'ambdós.

Per a les categories de tràfic pesat T2 a T4 es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de deixalla, en compliment de l'acord de Consell de Ministres de 1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, sempre que compleixin les prescripcions tècniques exigides en aquest article, i es declari l'origen dels materials, tal com s'estableix en la legislació comunitària sobre aquestes matèries.

Composició granulomètrica

- El retingut pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del retingut pel tamís 0,250 UNE-EN 933-2.
- La corba granulomètrica estarà compresa dins els fusos granulomètrics detallats a continuació.

TIPUS TOT-U ARTIFICIAL	OBERTURA DELS TAMISSOS UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9

TIPUS TOT-U ARTIFICIAL	OBERTURA DELS TAMISSOS UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

TIPUS TOT-U NATURAL	OBERTURA DELS TAMISSOS UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN 40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN 25		100	75-95	65-90	65-90	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN 20		-	100	80-100	80-100	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

L'índex de llenques de les diferents fraccions d'àrid gruixut, segons norma UNE-EN 933-3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

Duresa

El coeficient de desgast Los Ángeles, segons la norma UNE-EN 1097-2, dels àrids del tot-u artificial no haurà de ser superior als valors indicats a la taula:

VALOR MÀXIM DEL COEFICIENT DE LOS ÁNGELES PER ÀRIDS DEL TOT-U ARTIFICIAL	
CATEGORIA DE TRAFIC PESAT	
T00 A T2	T3, T4 I VORALS
30	35

Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de fermes de carretera o de demolicions de formigons de resistència a compressió final superior a trenta-cinc megapascals (35 MPa), així com per a àrids siderúrgics, el valor del coeficient de Los Ángeles podrà ser superior en cinc (5) unitats als valors que s'exigeixen en la taula anterior, sempre que la seva composició granulomètrica estigui adaptada al fus ZAD20, especificat en la taula d'obertura de tamisos UNE-EN 933-2 (mm).

Neteja

El materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes. El coeficient de neteja segons la Norma NLT 172/86, no haurà de ser inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà més gran que trenta-cinc (35), per a tràfic

T0 i T1, i a trenta (30) en la resta de casos.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa. En el cas de les tot-u artificials el coeficient de neteja, segons l'annex C de la UNEIX 146130, haurà de ser inferior a dues (2). L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, del material de la tot-u artificial haurà de complir el que s'indica a la taula següent:

EQUIVALENT DE SORRA DEL TOT-U ARTIFICIAL		
CATEGORIA DE TRAFIC PESAT		
T00 A T1	T2 A T4 Vorals de T00 a T2	Vorals de T3 I T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

De no complir-se aquesta condició, el seu valor de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9, haurà de ser inferior a deu (10), i simultàniament, l'equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats en la taula anterior.

Plasticitat

El material serà no plàstic segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.

El material serà "no plàstic", segons la UNEIX 103104, per a les tot-u artificials en qualsevol cas; així com per als tot-u naturals en carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T3; en carreteres amb categoria de tràfic pesat T4 el límit líquid del tot-u natural, segons la UNEIX 103103, serà inferior a vint-i-cinc (25) i el seu índex de plasticitat, segons la UNEIX 103104, serà inferior a sis (6).

3.4 BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

3.4.1 AIGUA A UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS

En general, podran ser utilitzades, tant per l'amassat com pel quadre de morters i formigons, totes les aigües que la pràctica hagi sancionat com acceptables.

En els casos dubtosos o bé quan no es disposi d'antecedents de la seva utilització, les aigües hauran de ser analitzades. En aquest cas es refusaran les aigües que no compleixin algun dels requisits indicats en l'Article 27 de la vigent "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la substitueixi, tret de justificació especial de que la seva utilització no altera de

forma apreciable las propietats exigibles als morters i formigons fabricats amb elles.

3.4.2 GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Les característiques dels granulats per a morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director de les Obres les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi utilitzar, aportant tots els elements justificatius portant a l'adequació de les citades procedències que cregués convenients o que fossin requerides pel Director de les Obres. Aquest podrà refusar totes les procedències que, sota el seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que extraguessin.

3.4.3 CEMENTS

Es defineixen com a ciments els conglomerats hidràulics que, finament mòlts i convenientment amassats amb aigua, formen pastes que s'adormen i enfureixen a causa de les reaccions de hidròlisis i hidratació dels seus constituents, donant com a resultat productes hidratats mecànicament resistents i estables, tant a l'aire com a l'aigua.

Les definicions, denominacions i especificacions dels ciments d'ús en obres de carreteres i dels seus components seran les que figuren a les normes següents:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Els tipus de ciments que es poden utilitzar en funció del tipus de formigó es relacionen a la taula següent:

Tipus de formigó	Tipus de ciment
Formigó en massa	Ciments comunes
	Ciments per a usos especials
Formigó armat	Ciments comuns

Tipus de formigó	Tipus de ciment
Formigó pretensat	Ciments comuns de tipus CEM I i CEM II/A-D

D'acord amb la instrucció RC-97 els ciments comuns són els descrits en la següent taula:

Tipus de ciment	Denominació	Designació
CEM I	Ciment portland	CEM I
CEM II	Cemento portland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
CEM II	Ciment portland amb fum de sílice	CEM II/A-D
CEM II	Ciment portland amb putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P
CEM II	Ciment portland amb cendra volant	CEM II/A-V CEM II/B-V
CEM II	Ciment portland amb cal	CEM II/A-L
CEM II	Ciment portland mixte	CEM II/A-M CEM II/B-M
CEM III	Ciment d'alt forn	CEM III/A CEM III/B
CEM IV	Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
CEM V	Ciment compost	CEM V/A

La seva tipificació completa es compon amb la designació que consta a la taula anterior més la classe resistent del ciment que és el valor de la resistència mínima a 28 dies en N/mm^2 i s'ajusta a la taula següent:

Sèrie Resistències en N/mm^2
32,5 32,5 - 32,5 R - 42,5 - 42,5 R - 52,5 - 52,5 R

Tanmateix, serà d'aplicació tot el que es disposa en la vigent "Instrucció per la recepció de ciments (RC-97)" o normativa que la substitueixi i el que s'especifica a l'Article 202 del PG-3 i a la EHE-08.

El ciment serà transportat amb cisternes pressuritzades i dotades de mitjans pneumàtics o mecànics pel trasbals ràpid del seu contingut a les sitges d'emmagatzematge.

El ciment s'emmagatzemarà en una o varies sitges, adequadament aïllades contra la humitat i aprovionades de sistemes de filtres.

El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent. Si la seva manipulació es fa per mitjans mecànics, la temperatura no excedirà de 70°C i si s'ha de realitzar a mà no sobrepassarà del major dels dos límits següents:

- 40 graus centígrads
- Temperatura ambient més cinc graus centígrads

Excepcionalment en obres de petit volum i a judici del Director de les Obres, pel subministrament, transport i emmagatzematge de ciment es podran emprar sacs d'acord amb l'indicat al respecte en la vigent "Construcción para la recepción de cementos (RC-97)" o normativa que la substitueixi.

Excepte en el cas d'alguna justificació especial, no hauran de barrejar-se ciments de diferents tipus o categories.

Si el període d'emmagatzematge ha estat superior a un mes, en condicions atmosfèriques normals, es procedirà a comprovar que les seves característiques segueixen essent les adequades. Per aquest motiu, dins els vint dies anteriors a la seva utilització, es faran els assaigs d'enduriment i resistències mecàniques a tres i set dies sobre una mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure terrossos que s'hagin pogut formar.

3.4.4 MORTERS DE CIMENT

Es defineix com a morter de ciment la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment pot contenir algun producte d'addició per a millorar alguna de les seves propietats, sempre que sigui autoritzat per la Direcció de les Obres.

Materials

Ciment

Està descrit a l'apartat 3.4.3 d'aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Aigua

Està descrit a l'apartat 3.4.1 d'aquest Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Productes d'addició

Estan descrits a l'article 611.2.3 del PG-3.

Àrid fi

L'àrid fi ha d'estar compost per partícules dures i resistents, de corba granulomètrica dins els límits següents:

TAMÍS A.S.T.M.	% de material que passa
1/4"	100
4	90-100
8	80-100
16	50-85
30	25-60
50	5-30
100	0-10
200	0-5

La fracció compresa entre cada dos tamisos consecutius de la sèrie indicada, no podrà passar del 45% en pes, del total de l'àrid fi.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.

Tipus i dosificació

Per al seu ús en les diferents classes d'obra, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment portland:

- MH-250: Per a fàbriques de maons i maçoneria: 250 kg. de ciment p-350 per m³ de morter (250kg/m³).
- MH-450: Per a fàbriques de maons especials i capes d'assentament de places prefabricades, empedrats i vorades: 450 kg. de ciment p-350 per m³ de morter (450kg/m³).
- MH-600: Per arrebossats, lliscats, cornises i impostes: 600 kg. de ciment p-350 per m³ de morter (600 kg/m³).
- MH-700: Per arrebossats exteriors: 700 kg. de ciment p-350 per m³ de morter (700 kg/m³).

El Director de les Obres podrà modificar la dosificació en més o menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin.

3.4.5 FORMIGONS

Es defineix com a formigó, el producte que resulta d'una mescla de ciment com a element conglomerant hidràulic, àrid gros, àrid fi i sorra com elements alomerats i aigua. Eventualment es pot afegir productes d'addició per a obtenir propietats específiques del formigó tant en la posada en obra com de resistència, impermeabilitat, color o protecció en front de l'atac d'agents químics.

Materials

3.4.5.1 Ciment portland

Haurà de complir les condicions exigides en aquest capítol del Plec de Condicions.

3.4.5.2 Àrids

La naturalesa dels àrids i preparació ha de permetre garantir l'adequada resistència i la durada del formigó.

Com àrids per la fabricació de formigons podran utilitzar-se àrids gruixuts (graves) i àrids fins (sorres), segons UNE-EN 12620, rodats o procedents de roques matxacades, així com escòries siderúrgiques refredades per aire segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol tipus d'àrid que la seva evidència de bon comportament haig estat sancionat per la pràctica i es justifiqui degudament.

En el cas d'àrids reciclats, se seguirà l'establert en l'Annex 15. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir l'indicat en l'Annex 16 de la instrucció EHE-08 i en particular l'establert en UNE-EN 13055-1.

A efectes de la fabricació del formigó s'entén per grava o àrid groller total, a la mescla de les diferents fraccions d'àrid groller que s'utilitzin; sorra o àrid fi total a la mescla de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzin; àrid total (quan no hi hagi lloc a confusions, simplement àrid), aquell que té les proporcions de sorra i grava adequades per fabricar el formigó necessari en el cas particular que es consideri.

Pel que fa a la mida màxima dels granulats són:

- A 0,8 vegades la distància horitzontal lliure entre vaines o armadures que no formen grup, o entre un costat de la peça i una vaina o armadura que formi angle major de 45º amb la direcció de formigonat.
- a 1,25 vegades de la distància existent entre una vora de la peça i una beina o armadura que formi un angle no major a 45º amb la direcció del formigonat.
- 0,25vegades la dimensió mínima de la peça, excepte en els casos següents:
 - Llosa superior de forjats , on el tamny màxim de l'àrid serà menor que 0,4 vegades l'espessor mínim

- Peces d'execució molt cuidada (cas de prefabricació en taller) i aquells elements en els que l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats que s'encofrin per una sola cara), en aquest cas serà menor que 0,33 vegades l'espessor mínim.

La instrucció EHE limita les quantitats màximes de substàncies perjudicials afegides al formigó (Taula 28.3.1)

Substàncies perjudicials afegides		Quantitat màxima en % de pes total de la mostra	
		Granulat fi	Granulat gruixut
Sulfats solubles en àcids, expressats en So_3^- i referits al granulat sec, determinats segons el mètode d'assaig de la UNE EN 1744-1:98		0,80	0,80
Clorurs expressats en Cl^- i referits a l'àrid sec, determinats segons en l'apartat 7 de l'assaig de la UNE EN 1744-1:98	Formigó armat o formigó en mass que contingui armadures per reduir la fissuració	0,05	0,05
	Formigó pretensat	0,03	0,03

Es defineix un fus granulomètric per a l'àrid fi, de forma que la granulometria de les formes emprades estigui dins de l'esmentat fus, a menys que justifiqui de forma experimental, que la granulometria proposada no afecte a les propietats més importants del formigó.

Fus granulomètric del granulat fi

	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor serà el que correspongui d'acord amb la taula 28.4.1.a

No s'utilitzaran àrids fins que el seu equivalent en sorra (SE_4), determinat sobre la fracció 0/4, de conformitat amb l'Annex A de la norma UNE-EN 933-8 sigui inferior a:

- 70, per obres sotmeses a la classe genral d'exposició I, I_{ia} o I_{ib} i que no estiguin sotmeses a cap classe d'exposició específica
- 75 en la resta de casos

La forma de l'àrid gruixut s'expressarà mitjançant el seu índex de llenques , entès com el percentatge en pes d'àrids considerats com llenques segons UNE-EN 933-3 i el seu valor ha de ser inferior a 35

Es compliràn les següents limitacions:

Resistència a la fragmentació de l'àrid gruixut determinada segons el mètode d'assaig indicat en la UNE-EN 1097-2 (assaig Los Angeles) ≤ 40

Absorció de l'aigua pels àrids, determinada segons el mètode d'assaig indicat a la UNE-EN 1097-6.

3.4.5.3 Aigua

Haurà de complir les condicions exigides en els capítols d'aquest Plec.

L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant la corrosió. En general, podran utilitzar-se totes les aigües sancionades com acceptables per la pràctica.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües, i tret de justificació especial que no alterin perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions recollides a l'article 27 de la instrucció EHE-08.

Es limita el contingut de ió clorur a 3 gr/l en el cas de formigó armat i formigó en massa que tingui armadures per reduir la fisuració.

3.4.5.4 Additius

S'entén per additius aquelles substàncies o productes que, incorporades al formigó abans de l'amasada (o durant la mateixa o en el transcurs d'una amassada suplementària) en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen la modificació desitjada, en estat fresc o endurit, d'alguna de les seves característiques, de les seves propietats habituals o del seu comportament.

En el formigó armat i pretensat es prohibeix de forma explícita la utilització d'additius que en la seva composició intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió d'armadures. Expressament es prohibeix el clorur càlcic (Art. 29.1).

Es consideraran fonamentalment cinc tipus d'additius que es recullen a la taula 29.2 de la Instrucció de Formigó estructural EHE-08: Reductors d'aigua/plastificants, reductors d'aigua d'alta activitat/superplastificants, modificadors de fraguat/acceleradors i retardadors, inclusors d'aire i multifuncionals. Aquests additius hauran de complir la UNE-EN 934-2. En els documents d'origen, hi constarà la designació de l'additiu d'acord amb l'indicat a la UNE-EN 934-2, així com el certificat

del fabricant que garanteixi que el producte satisfà els requisits perscrits en la norma, l'interval d'eficàcia (proporció a utilitzar) i la seva funció principal.

La utilització d'altres additius no contemplats a l'article 29.2 de la EHE 08 requereix l'aprovació previa de la Direcció Facultativa.

La utilització d'additius en el formigó, una vegada a l'obra i abans de la col·locació, requereix l'autorització de la Direcció Facultativa.

3.4.5.5 Addicions

S'entén per addicions aquells materials inorgànics, putzolònics o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ser afegits al formigó amb l'objectiu de millorar alguna de les seves propietats o conferir-li característiques especials

Tant sols es podran utilitzar cendres volants i fum de sílice com addicions en el formigó en el moment de la seva fabricació.

Les addicions es poden utilitzar com components del formigó sempre que es justifiqui la seva idoneïtat pel seu ús, produint l'efecte desitjat sense modificar negativament les característiques del formigó, ni representar perill per la durabilitat del formigó, ni per la corrosió de les armadures.

Per utilitzar cendres volants o fum de sílice com addició al formigó, s'haurà d'utilitzar un ciment tipus CEM I. A més, en el cas de l'addició de cendres volants, el formigó haurà de presentar un nivell de garantia conforme al indicat en l'article 81 de la EHE 08, per exemple, mitjançant un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

En formigó pretensat es podrà utilitzar addició de cendres volants en quantitat no superior al 20% del pes del ciment, o fum de sílice amb un percentatge que no excedeixi el 10% del pes del ciment.

En aplicacions concretes d'alta resistència, fabricat amb ciment tipus CEM I, es permet l'addició simultània de cendres volants i fum de sílice, sempre que el percentatge de fum de sílice no sigui superior al 10% i que el percentatge total d'addicions (cendres volants i fum de sílice) no sigui superior al 20%, en tots dos casos respecte el pes del ciment. En aquest cas la cendra volant només es contempla a efecte de millorar la compacitat i reologia del formigó, sense que es comptabilitzi com a part del conglomerant mitjançant el seu coeficient d'eficàcia K.

Tipus i dosificació dels formigons

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obra, i d'acord amb la resistència mínima exigible als 28 dies en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, s'estableixen els tipus de formigó que s'indiquen a la següent taula:

Tipus	Resistència característica a compressió a 28 dies en N/mm ²												
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100
HM	HM-20												
HA	-	HA-25	HA-30	HA-35	HA-40	HA-45	HA-50	HA-55	HA-60	HA-70	HA-80	HA-90	HA-100
HP	-	HP-25	HP-30	HP-35	HP-40	HP-45	HP-50	HP-55	HP-60	HP-70	HP-80	HP-90	HP-100

HM Formigó en massa, HA Formigó per armar, HP Formigó pretessat

A continuació es detalla la màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment segons Taula 37.3.2.a:

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	Classe d'exposició													
		I	Ia	Ib	IIa	IIb	IIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E	
Màxima relació A/c	Massa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50	
	Armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50	
	Pretensat	0,60	0,60	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50	
Mínim Contingut de ciment (Kg/m³)	Massa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275	
	Armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300	
	Pretensat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300	

Els formigons compliran les condicions exigides en "La Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

Consistència

Les consistències del formigó contemplades en la Instrucció són: Seca, Plàstica, Tova i Fluida i líquida (art. 31.5).

La mesura de la consistència s'efectua mitjançant el con d'Abrams (art. 31.5):

Consistència	Assentament en cm
Seca (S)	0 - 2
Plàstica (P)	3 - 5
Tova (B)	6 - 9
Fluida (F)	10 - 15
Líquida	16 - 20

Tret d'aplicacions específiques que així ho requereixin, s'evitarà la utilització de les consistències seca i plàstica. No podrà utilitzar-se la consistència líquida, tret que s'aconsegueixi mitjançant la utilització d'additius superfluidificants.

Designació completa del formigó

La designació del formigó es fa segons l'article 39.2.

Tipus de formigó (T):

- HM formigó en massa
- HA formigó armat
- HP formigó pretessat

Resistència característica a compressió els 28 dies expressada en N/mm² (R):

L'escala de valors habituals és: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100

Identificació de la consistència segons l'article 30.6 (C):

- S Seca
- P Plàstica
- B Tova
- F Fluida
- L Líquida

Grandària màxima del granulat segons article 28.2 expressada en mm (TM).

Designació del tipus d'ambient segons article 8.2.1 (A).

La designació del formigó es realitzarà en funció de la següent expressió tenint en compte els paràmetres indicats anteriorment:

T – R / C / TM / A

La resistència de 20N/mm^2 es limita en la seva utilització a formigons en massa.

Durabilitat

La incorporació de paràmetres de durabilitat, afecta per una banda les condicions d'execució de les peces de formigó estructural, i per altra la dosificació de formigons emprats. Per aquest motiu en la designació s'incorpora el tipus d'ambient. Aquest estableix en funció de l'ús estructural del formigó els valors màxims de la relació aigua/ciment i del mínim contingut de ciment/ m^3 segons article 37.3.2.a i taula 37.3.2.b.

Es defineixen 7 classes generals d'exposició segons taula 8.2.2 i 6 classes específiques 8.2.3.a tal i com s'indica a continuació:

Classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures

Classe general d'exposició				Descripció	Exemples
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
no agressiva		I	cap	- interiors d'edificis, no sotmesos a condensacions - elements de formigó en massa	- interiors d'edificis, protegits de la intempèrie

Classe general d'exposició				Descripció	Exemples
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
normal	Humitat alta	Ila	corrosió d'origen diferent dels clorurs	- interiors sotmesos a humitats relatives mitjes altes (>65%) o a condensacions - exteriors en absència de clorurs, i ex-posats a pluja en zones amb precipitació mitja anual superior a 600 mm - elements enterrats o submergits	- soterranis no ventilats - cimentacions - taulers i piles de ponts en zones amb precipitació mitja anual superior a 600 mm - elements de formigó en cobertes d'edificis
	Humitat mitja	Ilb	corrosió d'origen diferent dels clorurs	- exteriors en absència de clorurs, sotmesos a l'acció de l'aigua, de pluja, en zones amb precipitació mitja anual inferior a 600 mm	- construccions exteriors protegides de la pluja - taulers i piles de ponts, en zones de precipitació mitja anual inferior a 600 mm
marina	aèria	IIIa	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines, per sobre del nivell de plenamar - element exterior d'estructures situades en les proximitats de la línia costanera (a menys de 5 Km)	- edificacions en les proximitats de la costa - ponts en les proximitats de la costa - zones aèrees de dics, pantalàs i altres obres de defensa litoral - instal·lacions portuàries

Classe general d'exposició				Descripció	Exemples
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
	submergida	IIIb	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines submergides permanentment, per sota del nivell mínim de baixamar	- zones submergides de dics, panta-lans i altres obres de defensa litoral - cimentacions i zones submergides de piles de ponts en el mar
	en zona de mareas	IIIc	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines situ-ades en la zona de carrera de mareas	- zones situades en el recorregut de marea de dics, pantalàs i altres obres de defensa litoral - zones de piles de ponts sobre el mar, situades en el recorregut de la marea
Amb clorurs d'origen diferent del medi marí		IV	corrosió per clorurs	- instal.lacions no impermeabilitzades en contacte amb aigua que presenti un contingut elevat de clorurs, no relacionats amb l'ambient marí - superfícies exposades a sals de desgel no impermeabilitzades	- piscines - piles de passos superiors o pas-sarel.lés en zones de neu - estacions de tractament d'aigua

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos de deteriorament diferents de la corrosió:

<u>Classe general d'exposició</u>				Descripció	Exemples
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
Química agressiva	débil	Qa	atac químic	- elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat lenta	- instal·lacions industrials, amb substàncies dèbilment agressives - construccions en proximitats d'àrees industrials, amb agressivitat dèbil
	mig	Qb	atac químic	- elements en contacte amb aigua de mar - elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat mitja	- dolos, blocs i altres elements per a dics - estructures marines, en general - instal·lacions industrials amb substàncies d'agressivitat mitja - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals amb substàncies d'agressivitat mitja
	fort	Qc	atac químic	- elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat ràpida	- instal·lacions industrials, amb substàncies d'agressivitat alta - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals, amb substàncies d'agressivitat alta

Classe general d'exposició				Descripció	Exemples
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
Amb gelades	sense sals fundents	H	atac gel-desgel	- elements situats en contacte freqüent amb aigua, o zones amb humitat relativa mitja ambiental a l'hivern superior al 75%, i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'assolir almenys una vegada temperatures per sota de -5°C	- construccions en zones d'alta muntanya - estacions hivernals
	amb sals fundents	F	atac per sals fundents	- elements destinats al tràfic de vehicles o peatons en zones amb més de 5 nevades anuals o amb valor mig de la temperatura mínima en els mesos d'hivern inferior a 0°C	- taulers de ponts o passarel·les en zones d'alta muntanya
Erosió		E	Abrasió Cavitació	- elements sotmesos a desgast superficial - elements d'estructures hidràuliques en els que la cota piezomètrica pugui descendir per sota de la pressió de vapor de l'aigua	- piles de pont en lleres molt torrencials - elements de dics, pantalàs i altres obres de defensa litoral que es trobin sotmesos a fortes onades - paviments de formigó - tuberíes d'alta pressió

A continuació s'adjunta la taula de Classificació de l'agressivitat química en funció de l'exposició:

Tipus de mitjà agressiu	Paràmetres	Tipus d'exposició		
		Qa	Qb	Qc
		ATAC DÈBIL	ATAC MIG	ATAC FORT
AIGUA	VALOR DEL Ph	6,5 – 5,5	5,5 – 4,5	< 4,5
	CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l)	15 – 40	40 – 100	> 100
	IÓ AMONI (mg NH ₄ ⁺ /l)	15 – 30	30 – 60	> 60
	IÓ MAGNESI (mg Mg ₂ ⁺ /l)	300 – 1.000	1.000 – 3.000	> 3.000
	IÓ SULFAT (mg SO ₄₂ ⁻ /l)	200 – 600	600 – 3.000	> 3.000
	RESIDU SEC (mg / l)	> 150	50 – 150	< 50
SÒL	GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY	> 20	(*)	(*)
	IÓ SULFAT (mg SO ₄₂ ⁻ / kg de sòl sec)	2.000 – 3.000	3.000 – 12.000	> 12.000

(*) Aquestes condicions no es donen en la pràctica.

3.5 ACERS

3.5.1 ACER LAMINAT PER A LA CONSTRUCCIÓ

Els acers per a la construcció es classifiquen d'acord al procés de fabricació i estan regulats a les Euronormes:

- Productes d'acer laminats en calent, estan definits a la norma UNE EN 10025
- Productes buits per a la construcció, acabats en calent (UNE EN 10210) i conformats en fred (UNE EN 10219)
- Perfils oberts per a la construcció laminats en fred i perfilats (UNE EN 10162)
- Productes plans d'acer recoberts en continu de matèries orgàniques (prelacats), UNE EN 10169 i la norma UNE EN 10326

Les següents característiques són comuns a tots els acers:

- | | |
|--|--|
| - Mòdul Elasticitat E | 210.000 N/mm ² |
| - Mòdul Elasticitat Transversal G | 81.000 N/mm ² |
| - Coeficient de Poisson ν | 0,3 |
| - Coeficient de dilatació tèrmica α | $1,2 \times 10^{-5} \text{ (}^{\circ}\text{C)}^{-1}$ |
| - Densitat ρ | 7.850 kg/m ³ |

3.5.1.1 ACER LAMINAT EN CALENT

Els acers laminats en calent estan definits a la norma UNE EN 10025 i es divideixen en diversos tipus:

- Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques en general, definits a la norma UNE EN 10025-2.
- Productes laminats en calent per a construccions metàl·liques. Acers soldables i de gra fi subministrats en estat normalitzat o laminat de normalització, definits a la norma UNE EN 10025-3.
- Productes laminats en calent per a construccions metàl·liques. Acers soldables i de gra fi amb laminació termomecànica, definits a la norma UNE EN 10025-4.

- Productes laminats en calent per a construccions metàl·liques. Acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, definits a la norma UNE EN 10025-5.

3.5.1.2 ACER LAMINAT EN CALENT NO ALIAT PER A CONSTRUCCIONS METÀL·LIQUES EN GENERAL

La norma estableix tres tipus d'acer per a la construcció, a més d'altres per a la indústria mecànica. Es designen com S235, S275, S355 i S450. Els graus són JR, J0, J2 (subgraus J2G3 i J2G4), K2 (subgraus K2G3 i K2G4). Els acers d'aquests graus són aptes per ser soldats. La soldabilitat és creixent des del grau JR al K2.

Els acers no aliats són els de més ús en l'edificació i les obres públiques.

Els límits màxims de composició química, en anàlisis efectuats sobre lingot de colada, serà els que s'indiquen a la taula:

Designació segons			Anàlisis sobre colada									
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	Mètode desoxidació ²⁾	C% màxim per un espessor nominal del producte en mm			Mn % màx.	Si % màx.	P % màx.	S % màx.	N % màx.	Cu% màx	Altres % màx
			≤16mm	>16 ≤40	>40 ³⁾							
S 235 JR	1.0038	FN	0,17	0,17	0,20	1,4	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 235 J0	1.0114	FN	0,17	0,17	0,17	1,4	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S235 J2	1.0117	FF	0,17	0,17	0,17	1,4	-	0,025	0,025		0,55	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 275 J0	1.0143	FN	0,18	0,18	0,18 ⁸⁾	1,50	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,18	0,18	0,18 ⁸⁾	1,50	-	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 355 J0	1.0553	FN	0,20 ⁹⁾	0,20 ¹⁰⁾	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,20 ⁹⁾	0,20 ¹⁰⁾	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S355 K2	1.0596	FF	0,20 ⁹⁾	0,20 ¹⁰⁾	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-

S 450 J0 ⁽¹¹⁾	1.0590	FF	0,20	0,20 ¹⁰	0,22	1,70	0,55	0,030	0,030	0,025	0,55	12)
2)	Grau de desoxidació:											
	FN: no s'admet acer efervescent											
	FF: acer calmat											
3)	Pels perfils i barres amb un espessor nominal > 100 mm: el contingut en carboni s'establirà per acord											
4)	Pels productes llargs, el contingut en P i en S pot ser un 0,005% major											
	Pels productes llargs, el contingut màxim de S es pot incrementar, per acord previ, en un 0,015% per tal de millorar la seva conformació, si es tracta d'acer amb la finalitat de modificar la morfologia dels sulfurs i la composició química mostra un contingut mínim de Ca de 0,0020%											
5)	El contingut màxim en nitrogen no s'aplica si a la colada existeix alumini (contingut Al total > 0,020%) o alternativament un mínim de 0,015% d'àcid soluble de Al o altres elements fixadors del nitrogen en quantitat suficient. S'han de citar aquests elements en el document d'inspecció.											
6)	Continguts de Cu per sobre de 0,40% poden produir fragilitat durant el conformat en calent											
7)	Si s'afegeixen aquests elements, hauran de mencionar-se en el document d'inspecció											
8)	Per espessors nominal > 150 mm el contingut màxim de C serà del 0,20%											
9)	En els graus adequats pel conformat en fred el contingut màxim de C serà de 0,22%											
10)	Per espessors nominal > 30 mm el contingut màxim de C serà del 0,22%											
11)	Aplicable només en productes llargs											

- 12) L'acer pot contenir com a màxim un 0,05% de Nb, 0,13% màx. de V i 0,05% màx. de Ti.

Els límits màxims de composició química, en anàlisis efectuats el producte acabat, serà els que s'indiquen a la taula

Designació segons		Anàlisis sobre producte										
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	Mètode desoxidació ²⁾	C% màxim per un espessor nominal del producte en mm			Mn % màx.	Si % màx.	P % màx.	S % màx.	N % màx.	Cu% màx	Altres % màx
			≤16mm	>16	>40 ³⁾							
S 235 JR	1.0038	FN	0,19	0,19	0,23	1,50	-	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 235 J0	1.0114	FN	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S235 J2	1.0117	FF	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,035	0,035		0,60	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,24	0,24	0,25	1,60	-	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 275 J0	1.0143	FN	0,21	0,21	0,21 ⁸⁾	1,60	-	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,21	0,21	0,21 ⁸⁾	1,60	-	0,035	0,035	-	0,60	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,27	0,23	0,27	1,70	0,60	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 355 J0	1.0553	FN	0,23 ⁹⁾	0,23 ¹⁰⁾	0,24	1,70	0,60	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,23 ⁹⁾	0,23 ¹⁰⁾	0,24	1,70	0,60	0,035	0,035	-	0,60	-

S355 K2	1.0596	FF		0,23 ⁹⁾	0,23 ¹⁰⁾	0,24	1,70	0,60	0,035	0,035	-	0,60	-
S 450 J0 ¹¹⁾	1.0590	FF		0,23	0,23 ¹⁰⁾	0,24	1,80	0,60	0,040	0,040	0,027	0,60	¹²⁾

2) Grau de desoxidació:

FN: no s'admet acer efervescent

FF: acer calmat

- 3) Pels perfils i barres amb un espessor nominal > 100 mm: el contingut en carboni s'establirà per acord
- 4) Pels productes llargs, el contingut en P i en S pot ser un 0,005% major
- 5) Pels productes llargs, el contingut màxim de S es pot incrementar, per acord previ, en un 0,015% per tal de millorar la seva conformació, si es tracta d'acer amb la finalitat de modificar la morfologia dels sulfurs i la composició química mostra un contingut mínim de Ca de 0,0020%
- 6) El contingut màxim en nitrogen no s'aplica si a la colada existeix alumini (contingut Al total > 0,020%) o alternativament un mínim de 0,015% d'àcid soluble de Al o altres elements fixadors del nitrogen en quantitat suficient. S'han de citar aquests elements en el document d'inspecció.
- 7) Continguts de Cu per sobre de 0,40% poden produir fragilitat durant el conformat en calent
- 8) Si s'afegeixen aquests elements, hauran de mencionar-se en el document d'inspecció
- 9) Per espessors nominals > 150 mm el contingut màxim de C serà del 0,22%
- 10) En els graus adequats pel conformat en fred el contingut màxim de C serà de 0,24%
- 11) Per espessors nominals > 30 mm el contingut màxim de C serà del 0,24%

12) Aplicable només en productes llargs

13) L'acer pot contenir com a màxim un 0,06% de Nb, 0,15% màx. de V i 0,06% màx. de Ti.

Els acers laminats per estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a les taules:

Designació segons		Límit elàstic, mínim R _{eH} ¹⁾ , en MPA										Resistència a tracció R _m ¹⁾ , en MPA										
		Espessor nominal, en mil·límetres										Espessor nominal, en mil·límetres										
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	<16	>16	<40	>40	<63	>63	<80	>80	<100	>100	<150	>150	<200	>200	<250	>250	<300	>300	<350	>350	<400 ³⁾
S 235 JR	1.0038	235	225	215	215	215	215	215	215	195	185	175	-	175	-	175	-	340 a 490	350 a 500	360 a 510	340 a 490	>250 <400 ³⁾
S 235 J0	1.0114	235	225	215	215	215	215	215	215	195	185	175	-	175	-	175	-	340 a 490	350 a 500	360 a 510	340 a 490	-
S235 J2	1.0117	235	225	215	215	215	215	215	215	195	185	175	165	175	165	175	165	340 a 490	350 a 500	360 a 510	340 a 490	330 a 480
S 275 JR	1.0044	275	265	255	255	245	245	235	235	225	215	205	-	205	-	205	-	380 a 540	400 a 540	410 a 560	380 a 540	-
S 275 J0	1.0143	275	265	255	255	245	245	235	235	225	215	205	-	205	-	205	-	380 a 540	400 a 540	410 a 560	380 a 540	-
S 275 J2	1.0145	275	265	255	255	245	245	235	235	225	215	205	195	205	195	205	195	380 a 540	400 a 540	410 a 560	380 a 540	380 a 540
S 355 JR	1.0045	355	345	335	335	325	325	315	315	295	285	275	-	275	-	275	-	450 a 600	450 a 600	470 a 630	450 a 600	-
S 355 J0	1.0553	355	345	335	335	325	325	315	315	295	285	275	-	275	-	275	-	450 a 600	450 a 600	470 a 630	450 a 600	-
S 355 J2	1.0577	355	345	335	335	325	325	315	315	295	285	275	265	275	265	275	265	450 a 600	450 a 600	470 a 630	450 a 600	450 a 600

S355 K2	1.0596	355	345	335	325	315	295	285	275	265	510 a 680	470 a 630	450 a 600	450 a 600	450 a 600
S 450 J0 ³⁾	1.0590	450	430	410	390	380	380	-	-	-		550 a 720	530 a 700		

1) Per planxes, bandes i plans d'amplada > 600 mm, els valors s'apliquen a la direcció transversal "t". Per a la resta de productes s'apliquen a la direcció paral·lela "l" a la laminació.

2) Els valors són aplicables als productes plans

3) Aplicable només a productes llargs.

Designació segons		Posició de les provetes a l'assaig ¹⁾	Percentatge mínim d'allargament després de la fractura ¹⁾											
			L ₀ = 80 mm						L ₀ = 5,65 √S ₀					
			Espessor nominal en mm						Espessor nominal en mm					
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2		<1	>1,0 <1,5	>1,5 <2,0	>2,0 <2,5	>2,5 <3,0	>3,0 <40	>40 <63	>63 <100	>100 <150	>150 <250	>250 ³ <400 només per als graus J2 i K2	
S 235 JR	1.0038	I	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21	-	
S 235 J0	1.0114												-	
S235 J2	1.0117	t	15	16	17	18	19	24	23	22	22	21	21(lit)	
S 275 JR	1.0044	I	15	16	17	18	19	23	22	21	18	18	-	
S 275 J0	1.0143												-	
S 275 J2	1.0145	t	13	14	15	16	17	21	20	19	19	18	18(lit)	

Designació segons	Posició de les provetes a l'assaig ¹⁾	Percentatge mínim d'allargament després de la fractura ¹⁾											
		L ₀ = 80 mm						L ₀ = 5,65 $\sqrt{S_0}$					
		Espessor nominal en mm						Espessor nominal en mm					
S 355 JR	I	14	15	16	17	18	22	20	18	17	-	-	-
S 355 J0													-
S 355 JD2													17(l i t)
S355 K2	t	12	13	14	15	16	20	18	18	17	17(l i t)	17(l i t)	17(l i t)
S 450 J0 ³⁾	I	-	-	-	-	-	17	17	17	-	-	-	-

1) Per planxes, bandes i plans d'amplada > 600 mm, els valors s'apliquen a la direcció transversal "t". Per a la resta de productes s'apliquen a la direcció paral·lela "l" a la laminació.

2) Els valors són aplicables als productes plans

3) Aplicable només a productes llargs.

3.5.1.3 ACER LAMINAT EN CALENT CONSTRUCCIONS METÀL·LIQUES. ACERS SOLDABLES I DE GRA FI SUBMINISTRATS EN ESTAT NORMALITZAT O LAMINAT DE NORMALITZACIÓ

Els acers de gra fi són acers aliats. En aquests acers no només són importants les propietats de resistència a la tracció i tenacitat, sinó també una bona soldabilitat obtinguda a partir d'un reduït nivell de carboni equivalent. A més, es caracteritzen per una elevada tenacitat a baixes temperatures.

Mitjançant el procés de normalitzat s'afina i s'homogeneïtza l'estructura de l'acer, obtenint acers de major duresa.

La composició química, en anàlisi de la colada, serà els que s'indiquen a la taula

Designació segons		C	Si	Mn	P	S	Nb	V	Al	Ti	Cr	Ni	Mo	Cu	N
UNE 10027-1 i CR 10260	EN UNE 10027-2	% màx.	% màx.	%.	% màx. 1	% màx. 1,2	% màx.	% màx.	total mín. 3	% màx.	% màx.	% màx.	% màx.	% màx. 4	% màx.
S275N	1.0490	0,18	0,40	0,05-1,5	0,030	0,025	0,05	0,05	0,02	0,05	0,30	0,30	0,10	0,55	0,015
S275NL	1.0491	0,16	0,40	0,05-1,5	0,025	0,020	0,05	0,05	0,02	0,05	0,30	0,30	0,10	0,55	0,015
S355N	1.0545	0,20	0,50	0,9-1,65	0,030	0,025	0,05	0,12	0,02	0,05	0,30	0,50	0,10	0,55	0,015
S355NL	1.0546	0,18	0,50	0,9-1,65	0,025	0,020	0,05	0,12	0,02	0,05	0,30	0,50	0,10	0,55	0,015
S420N	1.8902	0,20	0,60	1-1,7	0,030	0,025	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025
S420NL	1.8912	0,20	0,60	1-1,7	0,025	0,020	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025
S460N ⁵⁾	1.8901	0,20	0,60	1-1,7	0,030	0,025	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025
S460NL ⁵⁾	1.8903	0,20	0,60	1-1,7	0,025	0,020	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025

- 1) Per productes llargs, el contingut de P i S pot ser un 0,005% superior
- 2) Per aplicacions ferroviàries es pot acordar un contingut màxim de sofre de 0,010%
- 3) Si existeixen suficients elements fixadors de nitrogen, no s'aplica la limitació de l'Al total.

- 4) Continguts de Cu superiors a 0,40% poden produir fragilitat durant el conformat en calent.
- 5) $V+Nb+Ti \leq 0,22\%$ i $Mo+Cr \leq 0,30\%$

La composició química, en anàlisi del producte, serà els que s'indiquen a la taula

Designació segons		C	Si	Mn	P	S	Nb	V	Al	Ti	Cr	Ni	Mo	Cu	N
UNE 10027-1 i CR 10260	EN UNE 10027-2	% màx.	% màx.	%.	% màx. 1	% màx. 1,2	% màx.	% màx.	total mín. 3	% màx.	% màx.	% màx.	% màx.	% màx. 4	% màx.
S275N	1.0490	0,20	0,45	0,45-1,6	0,035	0,030	0,06	0,07	0,15	0,06	0,35	0,35	0,13	0,60	0,017
S275NL	1.0491	0,18	0,45	0,45-1,6	0,030	0,025	0,06	0,07	0,15	0,06	0,35	0,35	0,13	0,60	0,017
S355N	1.0545	0,22	0,55	0,85-1,75	0,035	0,030	0,06	0,14	0,15	0,06	0,35	0,55	0,13	0,60	0,017
S355NL	1.0546	0,20	0,55	0,85-1,75	0,030	0,025	0,06	0,14	0,15	0,06	0,35	0,55	0,13	0,60	0,017
S420N	1.8902	0,22	0,65	0,95-1,80	0,035	0,030	0,06	0,22	0,15	0,06	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027
S420NL	1.8912	0,22	0,65	0,95-1,80	0,030	0,025	0,06	0,22	0,15	0,06	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027
S460N ⁵⁾	1.8901	0,22	0,65	0,95-1,80	0,035	0,030	0,06	0,22	0,15	0,06	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027
S460NL ⁵⁾	1.8903	0,22	0,65	0,95-1,80	0,030	0,025	0,06	0,22	0,15	0,05	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027

1) Per productes llargs, el contingut de P i S pot ser un 0,005% superior

2) Per aplicacions ferroviàries es pot acordar un contingut màxim de sofre de 0,012%

3) Si existeixen suficients elements fixadors de nitrogen, no s'aplica la limitació de l'Al total.

- 4) Continguts de Cu superiors a 0,45% poden produir fragilitat durant el conformat en calent.
- 5) $V+Nb+Ti \leq 0,26\%$ i $Mo+Cr \leq 0,38\%$

CEV màxim de l'acer normalitzat basat en l'anàlisi de la colada

Designació segons		CEV màxim en % per a productes d'espessor nominal, en mm		
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	≤ 63	> 63	> 100
S275N	1.0490	0,40	0,40	0,42
S275NL	1.0491	0,40	0,40	0,42
S355N	1.0545	0,43	0,45	0,45
S355NL	1.0546	0,43	0,45	0,45
S420N	1.8902	0,48	0,50	0,52
S420NL	1.8912	0,48	0,50	0,52
S460N	1.8901	0,53	0,54	0,55
S460NL	1.8903	0,53	0,54	0,55

Els acers normalitzats presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a les taules:

Designació segons		Límit elàstic, mínim $R_{eH}^{1)}$, en MPA Espessor nominal, en mil·límetres								Resistència a tracció $R_m^{1)}$, en MPA Espessor nominal, en mil·límetres			
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	≤16	>16	≤63	>63	≤100	>100	≤150	>150	≤100	>100	≤150	>150
S275N	1.0490	275	265	255	245	235	225	215	205	370 a 510	350 a 480	350 a 480	350 a 480
S275NL	1.0491	275	265	255	245	235	225	215	205	370 a 510	350 a 480	350 a 480	350 a 480
S355N	1.0545	355	345	335	325	315	295	285	275	470 a 630	450 a 600	450 a 600	450 a 600
S355NL	1.0546	355	345	335	325	315	295	285	275	470 a 630	450 a 600	450 a 600	450 a 600
S420N	1.8902	420	400	390	370	360	340	330	320	520 a 680	500 a 650	500 a 650	500 a 650
S420NL	1.8912	420	400	390	370	360	340	330	320	520 a 680	500 a 650	500 a 650	500 a 650
S460N	1.8901	460	440	430	410	400	380	370	-	540 a 720	530 a 710	-	-
S460NL	1.8903	460	440	430	410	400	380	370	-	540 a 720	530 a 710	-	-

1) Per planxes, bandes i plans d'amplada > 600 mm, els valors s'apliquen a la direcció transversal "t". Per a la resta de productes s'apliquen a la direcció paral·lela "l" a la laminació.

Designació segons		Percentatge mínim d'allargament després de la fractura $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ Espessor nominal en mm									
UNE EN 10027-1 i CR 10260	UNE EN 10027-2	≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤200	>200 ≤250				
S275N	1.0490	24	24	24	23	23	23				
S275NL	1.0491	24	24	24	23	23	23				
S355N	1.0545	22	22	22	21	21	21				
S355NL	1.0546	22	22	22	21	21	21				
S420N	1.8902	19	19	19	18	18	18				
S420NL	1.8912	19	19	19	18	18	18				
S460N	1.8901	17	17	17	17	17	-				
S460NL	1.8903	17	17	17	17	17	-				

Els valors mínims de l'energia de ruptura per flexió per xoc sobre provetes longitudinals amb entalladura en V per acer en estat normalitzat es recullen a la taula següent:

Designació segons		Valors mínims d'energia de ruptura, en J, a la temperatura d'assaig, en °C								
EN 10027-1 i CR 10260	EN 10027-2	20	0	-10	-20	-30	-40	-50		
S275N	1.0490									
S355N	1.0545									
S420N	1.8902									
S460N	1.8901									
		55	47	43	40 ¹⁾	-	-	-		
S275NL	1.0491									
S355NL	1.0546									
S420NL	1.8912									
S460NL	1.8903									
		63	55	51	47	40	31	27		

1) Aquest valor correspon a 27 J a -30°C

En la taula següent es recullen les diferents designacions d'aquests acers:

Designació segons UNE EN 10025-3		Equivalència entre antigues designacions						
EN 10027-1 i CR 10260	EN 10027-2	EU-113-72	Alemanya DIN	França NFA 36-201	Regne Unit BS 4360	Itàlia UNI	Suècia SS 14	
S275N	1.0490	Fe E 275 KG N	StE285	-	-	Fe E 275 KG N	-	
S355N	1.0545	Fe E 355 KG N	StE355	E 355 R	-	Fe E 355 KG N	2134-01	
S420N	1.8902	Fe E 420 KG N	StE420	E 420 R	-	-	-	
S460N	1.8901	Fe E 460 KG N	StE460	E 460 R	-	Fe E 460 KG N	-	
S275NL	1.0491	Fe E 275 KT N	TStE285	-	43EE	Fe E 275 KT N	-	
S355NL	1.0546	Fe E 355 KT N	TStE355	E 355 FP	50EE	Fe E 355 KT N	2135-01	
S420NL	1.8912	Fe E 420 KT N	TStE420	E 420 FP	-	-	-	
S460NL	1.8903	Fe E 460 KT N	TStE460	E 460 FP	55EE	Fe E 460 KT N	-	

3.6 DRENATGE

3.6.1 MATERIAL GRANULAR EN CAPES FILTRANTS

Els materials filtrants per a rebliment localitzat en rases, extradós d'obres de fàbrica o qualsevol altra zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents del matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran de complir les especificacions de l'Article 421.2 del PG-3.

3.7 AIGUA POTABLE

3.7.1 CANONADES

Les canonades portaran impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Norma segons la qual s'han fabricat

3.7.1.1 CANONADES DE FIBROCIMENT

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament d'Aigua" i la norma UNE 88-203.

La superfície interior serà regular i llisa, sense protuberàncies ni esbornacs.

La superfície exterior serà uniforme al llarg del tub, sense exfoliacions, esquerdes o irregularitats, i s'admetrà només el tornejat a la zona d'unió.

El gruix de paret no podrà ser inferior a vuit (8) mil·límetres. El coeficient de seguretat entre la pressió de trencament per pressió interna i la pressió de treball serà com a mínim igual a dos. Els tubs hauran de poder suportar pressions de treballs no inferiors a :

	Pressió de treball a la rasa	Pressió de prova en banc
φ 50 mm. a φ100 mm.	10,00 Atm.	20 Atm
φ 125 mm. a φ 200 mm.	12,50 Atm.	25 Atm
Més de φ 250 mm.	12,50 Atm.	25 Atm

La llargada dels tubs serà com a mínim de 3 m. per diàmetres menors de 100 mm. i 4 m. per diàmetres més grans.

3.7.1.2 CANONADES DE POLIETILÈ

El polietilè per a la construcció de canonades complirà la norma UNE 53.188 per a 10 Atm. de pressió.

El dimensionat es farà segons les normes UNE 53.111 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exterior, sense rastre de sediments ni incrustacions, i el seu palp serà parafínic i gras.

La pressió nominal serà de 10 Atm. a 20º C.

3.7.1.3 CANONADES DE FOSA

Els tubs compliran la norma ISO 2.531.

La pressió nominal de servei serà la meitat de la pressió de prova a fàbrica, no essent inferior a 40 Atm.

El material tindrà un allargament mínim del 5 % al trencament i una duresa inferior a 250º "Brinell".

Es protegiran contra la corrosió interior amb una capa de morter de ciment o bé amb pintura de polièster, i contra la corrosió exterior amb pintura bituminosa.

3.7.1.4 CANONADES DE POLIÉSTER AMB FIBRA DE VIDRE

Per tractar-se de material compost, el coeficient de seguretat entre la pressió de trencament per pressió interna i la pressió de treball no serà inferior a 5 Atm.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 10 Atm.

Presentarà una superfície regular i llisa tant interiorment com exterior.

Els tubs es faran amb material compatible amb productes alimentaris i rebran a fàbrica un tractament adequat perquè posteriorment no desprengui substàncies solubles que puguin alterar la qualitat de l'aigua.

3.7.2 UNIONS DE TUBS

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o cas que el produeixin s'haurà de tenir en compte a l'hora de determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de fibrociment

Les unions entre tubs de fibrociment es faran mitjançant juntes Gibault o RK.

Les juntes Gibault estan constituïdes per un maniguet, dues brides de ferro colat, i dos anells teòrics de goma per produir l'estanquitat. Les brides es collen entre elles per mitjà de cargols, i els anells premsen la goma contra el maniguet. el nombre mínim de cargols per junta serà de:

φ 50 mm. a φ 60 mm.	2 cargols
φ 80 mm. a φ 125 mm,	3 cargols
φ 125 mm. a φ 200 mm.	4 cargols
φ 250 mm. a φ 350 mm.	6 cargols
φ 400 mm. a φ 500 mm.	8 cargols
φ 600 mm.	

Les juntes R.K. estan formades per un maniguet de fibrociment, amb una ranura central per muntar tacs de goma separadors dels caps de tub, i dues més per a dos anells de goma amb llavis d'estanqueïtat.

Unió de tubs de polietilè

Les unions de tubs de polietilè de baixa densitat garantiran l'estanquitat de la junta i alhora, retindran mecànicament el tub.

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per fer les juntes al plom, s'enrotllarà al cap del tub un gruix de filàstica no susceptible de podrir-se, s'introduirà el cap del tub dins la copa, es tancarà la boca de la copa menys la part superior, i s'omplirà amb plom fos que s'ataconarà tot seguit.

Les unions amb anell d'elastòmer es faran per un dels dos següents sistemes:

- Col·locar l'anell a una ranura expressa de la copa, i introduir el cap del tub forçant-lo amb un tresor.
- Col·locar l'anell al cap de tub, introduir el tub fins que l'anell recolzi sobre un seient de la copa i premar l'anell per mitjà d'una brida collada amb cargols a la copa.

Unió de canonades de polièster amb fibra de vidre

Per fer aquestes unions es prepararan els caps dels tubs, eliminant amb abrasius les capes de resina fins a descobrir les fibres de reforç. Després s'aplicaran capes successives de resina i de tela feta amb fibra de vidre, acabant amb una capa de resina.

El sobregruix de tela i resina es determinarà per la fórmula:

$$e = \frac{5 p \phi}{2 \sigma} \quad 0,3 \text{ cm.}$$

e = sobregruix de la junta en cm. (mínim 0,3 cm.)

p = pressió nominal en kg/cm².

ϕ = diàmetre exterior del tub en cm.

σ = resistència a la tracció

La llargada de la junta serà la necessària per suportar els esforços de pressió interior i dilatació sense que l'esforç tallant a la superfície d'unió sobrepassi el valor de 40 kg/cm². dividit per un factor de seguretat igual a 5.

$$\phi p$$

$$L = \text{-----} \quad 10 \text{ cm.}$$

$$16$$

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre ells.

S'haurà de disposar en obra d'utilatge adequat per mecanitzar els caps dels tubs amb superfície uniforme, sense rebaves i perfectament a escaire de la generatriu del tub; per poder escalfar suficientment el cap dels tubs tot vigilant la temperatura per no perjudicar el material i finalment, alienadament i concèntrica els dos caps entre ells, sense que la subjecció dels tubs es deformi o deixi marques sobre la seva superfície exterior.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesiu o per unió elàstica per enformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir corrosió en el tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

La realització de juntes elàstiques es farà netejant amb cura el cap del tub i la copa, i acoblant-los.

Al enformat de copes s'evitarà tot excés d'escalfament que disminueixi les qualitats del tub.

Unió de tubs de fosa

Les unions entre tubs de fosa es faran introduint el cap del tub dintre d'una copa interposant el material de junta.

Com a material de junta es podrà emprar plom colat i després ataconat o anells d'elastòmer.

L = Llargada de la superfície de junta muntada sobre una longitud $L \geq 72$ sobre

cada cap de tub (valor mínim 10 cm.)

ϕ = Diàmetre exterior del tub en cm.

p = Pressió interior en kg/cm².

Unió de canonades de ferro galvanitzat

La unió de canonades de ferro galvanitzat es farà roscant el cap del tub, aplicant una capa de mini sobre la superfície mecanitzada, embolicant una junta de cànem o tefló i collant-hi un maniguet o una brida amb rosca femella.

Unió de canonades d'acer

Les canonades d'acer s'uniran per soldadura entre els dos caps de tub, o bé brides planes.

Unió per mitjà de platines

Les unions per mitjà de platines es faran interposant una junta de goma entre les platines, i collant-les entre elles amb cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19.153/PN-16, que correspon a les Normes DIN 2.502 i DIN 2.576.

Les unions de les platines al tub es farà mitjançant els següents accessoris:

Tubs de fibrociment:	Ràcord amb platina de ferro colat, amb coll per unió al tub per junta Gibault o RK.
Tubs de polietilè:	Muntabrides de polietilè amb coll per soldar al cap del tub i brida boja.
Tubs de PVC:	Muntabrides de PVC amb copa per encolar al tub i brida boja.
Tubs de fosa:	Platina fosa amb el tub o ràcord amb platina i copa o cap.
Tubs de polietilè reforçat:	Platina de polièster reforçat amb coll per a unió al tub.
Tubs de ferro galva- nitzat:	Platina amb coll roscat

Tubs d'acer: Platina plana d'acer per soldar al cap del tub

Les platines de doble cambra, amb junta de goma frontal i sobre la superfície exterior del tub, només es faran servir a un costat de la unió i sobre tubs de superfície exterior llisa.

3.7.3 PECES ESPECIALS

Els cossos de les peces seran sempre de primera qualitat i els materials que les constitueixin reuniran les condicions establertes en els articles corresponents d'aquest Plec.

Els models proposats hauran d'ésser sotmesos a l'aprovació del Tècnic Director.

Hauran d'ésser assajades a la fàbrica a les pressions de prova que corresponen, d'acord amb la Norma UNE, a les de funcionament assenyalades a les especificacions, segons si les vàlvules són bidireccionals, sense donar pas a cap quantitat d'aigua, a les vàlvules proveïdes de tancament estanc, i sense que ocasionin aquestes operacions de prova, aniran a càrrec del Contractista.

Els materials emprats seran de primera qualitat i s'ajustaran a les condicions establertes en els articles corresponents a aquest Plec de Condicions.

Tindran els seus assentaments adequadament protegits contra la corrosió i seran fàcils de maniobrar a mà, havent-se de subministrar de la forma adequada per a protegir-los millor.

Les peces especials seran del mateix material que el tub, de ferro colat o fosa mal-leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub o amb platines.

Els materials que s'empraran per a cada classe de tub seran:

Tubs de fibrociment	Ferro colat
Tubs de polietilè	Polietilè

Tubs de PVC	PVC
Tubs de fosa	Fosa
Tubs de polièster reforçat	Polièster reforçat
Tubs de ferro galvanitzat	Fosa mal·leable
Tubs d'acer	Acer

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Quan s'instal·lin per reduir la velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25°.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació de l'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

Tes

Es faran servir per a les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni del de derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig, l'entrada s'orientarà en la direcció de circulació per a l'entrada de cabal a un col·lector comú.

Collarins

S'empraran per a les derivacions de menys de 40 mm. de diàmetre. Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub.

L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre per maniguet de metall amb doble rosca i una peça d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle tant de material plàstic com metàl·lic.

3.7.4 VÀLVULES

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, amb un mínim de 16 kg/cm². nominal, exceptuant les ventoses i les vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra que tinguin tapa de ferro colat i marc, de dimensions d'obra que tinguin tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o tal sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta

S'usaran diàmetres compresos entre 50 mm. i 200 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominal fins a 25 kg/cm². i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagant, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre la superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els òrgans mecànics seran prou resistents per poder-la obrir quan estigui sotmesa a la pressió nominal d'una sola cara.

La unió als tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions Gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Per diàmetres menors de 50 mm. seran totalment de bronze, i la connexió serà roscada.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 kg/cm². amb tanca estanca després de moltes maniobres.

Vàlvules de papallona

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta i amb preferència aquestes per a diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm². i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà d'igual material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable.

La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La unió als tubs es farà amb platines o bé premsades entre dues platines.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 10 kg/cm². i la pressió de prova del cos serà de 16 kg/cm².

Vàlvules de retenció

Seràn del tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de fos nodular o fosa grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm². i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La unió als tubs es farà amb platines, o bé premsades entre dues platines.

La tanca serà sempre estanca.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 kg/cm².

Vàlvules de bola

S'instal·laran en els mateixos casos que les de comporta per diàmetres inferiors a 50 mm.

Tindran un pas igual al diàmetre nominal (pas integral). El cos i la bola seran de llautó estampat o acer inoxidable, i les juntes de nylon o tefló.

La pressió nominal no serà inferior a 16 kg/cm². La tanca serà estanca i les connexions es faran mitjançant rosca.

Es protegiran de les gelades pel perill que representa la formació de gel a l'espai atrapat per la vàlvula en posició tancada.

Vàlvules de ventosa

S'instal·laran per a l'evacuació de possibles bosses d'aire.

Tindran el cos de fosa gris amb tapa desmuntable per a la inspecció. La tanca es produirà per pressió d'una bola flotadora de material plàstic contra el seient del cos, o bé per vàlvula accionada per un flotador interior.

Boques de reg

El cos serà de ferro colat i les aixetes de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23.400 d'aliatge d'alumini o bronze DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

Boques d'incendi subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta d'endoll ràpid segons la norma UNE 23.400.

Es proveirà de tapa de ferro colat de ϕ 600 mm. amb marc.

Columnes hidrants contra incendis

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1 m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'una boca ϕ 100 mm. i dues boques ϕ 70 mm. tancades sota tapes desmuntables. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i aquest sistema es mantindrà obert mentre les tapes estiguin tancades.

3.8 SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT

3.8.1 MARQUES VIALS

Es defineix com marca vial, reflectoritzada o no, aquella guia òptica situada sobre la superfície de la calçada, formant línies o signes, amb finalitat informativa i reguladores del trànsit.

Les marques vials es classificaran en funció de:

- La seva utilització, com: d'ús permanent (color blanc) o d'ús temporal (color groc).
- Les seves característiques més rellevants, com: tipus 1 (marques vials convencionals) o tipus 2 (marques vials, amb ressaltos o no, dissenyades específicament per mantenir les seves propietats en condicions de pluja o humitat).

Materials

Per a l'aplicació de les marques vials s'utilitzaran pintures, termoplàstiques d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred, o marques vials prefabricades que compleixin l'especificat en l'Article 700 del PG-3.

El caràcter retrorreflectant de la marca vial s'aconseguirà mitjançant la incorporació, per premescla i/o postmescla, de microesferes de vidre o qualsevol dels materials anteriors.

Les proporcions de mescla, així com la qualitat dels materials utilitzats en l'aplicació de les marques vials, seran les utilitzades per aquests materials en l'assaig de la durabilitat, realitzat segons l'especificat en el mètode "B" de la UNE 135 200 (3).

S'aplicaran marques vials de tipus 2 sempre que ho requereixi una millora addicional de la seguretat vial i, en general, en tots aquells trams on el nombre mitjà de dies de pluja a l'any sigui major de cent (100).

Característiques

Les característiques que hauran de reunir els materials seran les especificades a la UNE 123 200 (2), per pintures, termoplàstics d'aplicació en calent i fred i a la UNE-EN-1790 en el cas de marques vials prefabricades.

Així mateix, les microesferes de vidre de postmescla a utilitzar a les marques vials reflexives compliran amb les característiques indicades a la UNE-EN-1423. La granulometria i el mètode de determinació del percentatge de defectuoses seran els indicats a la UNE 135 237. Quan s'utilitzin microesferes de vidre de premescla, serà d'aplicació la UNE-EN-1424 prèvia aprovació de la granulometria d'aquestes pel Director de les Obres.

En cas de ser necessaris tractament superficials especials a les microesferes de vidre per millorar les característiques de flotació i/o adherència, aquests seran determinats d'acord amb la UNE-EN-1423 o mitjançant el protocol d'anàlisi declarat pel seu fabricant.

A més a més, els materials utilitzats en l'aplicació de marques vials, compliran amb les especificacions relatives a durabilitat d'acord amb el que especifica el "mètode B" de la UNE 135 200 (3).

La garantia de qualitat dels materials utilitzats a l'aplicació de la marca vial serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Criteris de selecció

La selecció de la classe de material més idònia per cada aplicació de marca vial es durà a terme mitjançant la determinació del "factor de desgast", definit com la suma dels quatre valors individuals assignats a la taula a totes i cada una de les característiques de la carretera que en aquesta taula s'expliciten (situació de la marca vial, textura superficial del paviment, tipus de via i la seva amplada i la intensitat mitja diària del tram).

Característiques	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situació de la marca vial	Marca en zona exclosa al trànsit	Banda lateral esquerra, en carreteres de calçades separades	Banda lateral dreta, en carreteres de calçades separades, o laterals, en carreteres de calçada única	Eix o separació de carrils	Marques vials para separació de carrils especials	Passos de peatons i ciclistes Símbols, lletres i fletxes
Textura superficial del paviment (alçada de sorra, en mm) UNE-EN 1824	Baixa $H < 0,7$	Mitjana $0,7 \leq H \leq 1,0$	-	Alta $H > 1,0$	-	-
Tipus de via i ample de calçada (a , en m)	Carreteres de calçades separades	Carreteres de calçada única i bona visibilitat $a > 7$	Carreteres de calçada única i bona visibilitat $6,5 < a \leq 7,0$	Carreteres de calçada única i bona visibilitat $a \leq 6,5$	Carreteres de calçada única i mala visibilitat a qualsevol	-
IMD	≤ 5000	$5000 < \text{IMD} \leq 10000$	$10000 < \text{IMD} \leq 20000$	> 20000	-	-

Nota: per aplicacions directes sobre mesclres drenants, la textura superficial haurà de ser entesa

com a percentatge de buits, aplicant-se el valor 1 quan el % de buits sigui inferior al 20%, el valor 2 quan el % de buits estigui comprès entre el 20 i el 25%, i el valor 3 quan el % de buits sigui superior al 25%.

Una vegada s'ha obtingut el factor de desgast, la classe de material més adequada es seleccionarà d'acord amb el criteri especificat a la taula següent:

Factor de desgast	Classe de material
4-9	Pintures
10-14	Productes de llarga duració aplicats per polvorització (termoplàstics d'aplicació en calent i plàstics en fred) o marca vial prefabricada.
15-21	Marca vial prefabricada o productes de llarga duració (termoplàstics en calent i plàstics en fred), aplicats per extrusió o per arrossegada.

Sense contradir el que anteriorment s'ha descrit, els productes que pertanyen a cada classe de material compliran amb les especificacions relatives a durabilitat, segons s'especifica anteriorment, pel corresponent interval del "factor de desgast" sobre la base del criteri definit a la següent taula:

Factor de desgast	Últim ciclop sobrepassat (passes de roda)
4-9	$0,5 \cdot 10^6$
10-14	10^6
15-21	$2 \cdot 10^6$

Una vegada seleccionada la classe de material, entre els productes d'aquesta classe, el Director de les Obres fixarà, en funció del substrat i les característiques de l'entorn, la naturalesa i qualitat d'aquests, així com la seva dotació unitària en tots i cada un dels trams o zones, en els que es pugui diferenciar obra completa de senyalització.

Durant el període de garantia, les característiques essencials de les marques vials compliran amb el que s'especifica a la taula i també amb els requisits de color especificats i mesurats a la UNE-EN-1436.

Tipus de marca vial	Paràmetre d'avaluació					Valor SRT
	Coeficient de retrorreflexió (RL/mcd·lx ⁻¹ ·m ⁻²)			Factor de luminància (β)		
	30 dies	180 dies	730 dies	Sobre pavimento bituminós	Sobre pavimento de formigó	
Permanent (color blanc)	300	200	100	0,30	0,40	45
Temporal (color groc)	150	150	150	0,20	0,20	45

Es cuidarà especialment que les marques vials aplicades no siguin sota cap circumstància, la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment, pel que en el seu disseny hauran de preveure's els sistemes adequats pel drenatge.

3.8.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL

Es defineixen com a senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i en els que es troben inscrits llegendes i/o pictogrames.

Una vegada instal·lats hauran d'oferir la màxima visibilitat tant en condicions diürnes com nocturnes; per això hauran de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta en sentit contrari.

Tipus

Les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants es classificaran en funció de:

- Objecte: d'*advertència de perill*, de *reglamentació* o de *indicació*.
- Utilització: d'ús *permanent* o d'ús *temporal* (senyalització de les obres).

Materials

Els materials utilitzats per a la senyalització vertical - plaques de codi d'acer estampat, plaques de

identificació de carreteres, fites quilomètriques i pals de suport - compliran el que s'especifica a l'Article 701 del PG-3 tal i com ve reflectit a la O.M. de 28 de desembre de 1999, BOE del 28 de gener de 2000.

Com a components de senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectant s'utilitzarà qualsevol substrat, a més a més de la pintura o làmina no retrorreflectant (en cas de ser necessàries) i, material retrorreflectants que compleixi les prescripcions referents a característiques, durabilitat, qualitat i servei especificades en els present article.

La propietat retrorreflectant de la senyal s'aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retrorreflectants, la qualitat i criteris de selecció del qual compliran amb el que s'especifica en aquest article.

Per la seva part, la característica no retrorreflectant de les senyals i cartells a les zones específiques d'aquests, s'aconseguirà mitjançant l'ús de pintures i/o làmines no retrorreflectants la qualitat dels quals es correspondrà amb el que s'especifica en aquest article.

Característiques del substrat

Els materials utilitzats com a substrat a les senyals i cartells verticals, tant d'ús permanent com temporal seran: alumini i acer galvanitzat, d'acord amb les característiques definides, per cada un d'ells, a l'Article del PG-3.

L'ús de substrats de naturalesa diferent, així com la utilització de xapa d'alumini diferent a la que s'especifica en el citat article, quedarà sotmesa a la aprovació del Director de les Obres prèvia presentació per part del Contractista, del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o el document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat.

Les plaques de xapa d'acer galvanitzat, i les lamel·les d'alumini, emprades com a substrats en les senyals i cartells verticals metàl·lics de circulació, compliran els requisits especificats en les UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 i UNE 135 322, que li siguin d'aplicació.

Característiques dels materials retrorreflectants

Segons la naturalesa i característiques, els materials retrorreflectants utilitzats per senyals i cartells verticals de circulació es classificaran com:

- De nivell de retroreflexió 1: seran aquells, la composició dels quals sigui realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant, transparent i pigmentat amb els colors adequats. Aquesta resina estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor a la seva part posterior, el qual, a la vegada, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- De nivell de retrorreflexió 2: seran aquells , la composició dels quals sigui realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada apropiadament. Aquesta resina, estarà dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor a la seva part posterior, el qual, a la vegada, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- De nivell de retrorreflexió 3: seran aquells compostos bàsicament, de microprismes integrats a la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements, per la seva construcció i disposició en la làmina, seran capaços de retrorreflectir la llum incident sota àmplies condicions d'angulositat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per les diferents senyals, panells i cartells verticals de circulació, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície de, almenys, 10 cd.m^{-2} pel color blanc.

Les característiques que han de reunir els materials retrorreflectants amb microesferes de vidre hauran de ser especificades a la UNE 135 334. Els productes de nivell de retrorreflexió 1 o 2, subministrats per formar part d'una senyal o cartell retroreflectant, estaran proveïts d'una marca de identificació, característica dels seu fabricant, d'acord amb el que especifica la UNE 135 334.

Els materials retroreflectants amb lents prismàtiques de gran angulositat hauran de posseir, en cas d'afectar a les seves propietats òptiques, una marca que indiqui la seva orientació o posicionament preferent sobre la senyal o cartell. Així mateix, disposaran d'una marca de identificació visual característica del fabricant, el qual a més haurà de subministrar al laboratori acreditat conforme al RDF 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de realitzar els assaigs de control de qualitat, una mostra de les marques que puguin utilitzar-se com a patró per portar a terme la identificació visual.

Els materials retroreflectants amb lents prismàtiques de gran angulositat, a més a més de complir les característiques recollides a la UNE 135 334, presentaran uns valors mínims inicials de factor de lluminària, així com unes coordenades cromàtiques (x, y), dels vèrtex dels polígons de color, d'acord amb l'especificat, per cada color en el present article.

Donat que els actuals materials retrorreflectants microprismàtics, de gran angulositat, no satisfan els requisits de lluminària mínima ($L \geq 10 \text{ cd.m}^{-2}$) especificat pel color blanc en totes les situacions, sempre que s'exigeixi la seva utilització, d'acord amb els criteris de selecció establerts en el present article, es seleccionaran aquells materials retrorreflectants de nivell 3 que proporcionin els valors més alts del coeficient de retrorreflexió ($R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$), considerades en el seu conjunt les combinacions de colors corresponents a les senyals i cartells objecte del Projecte.

Com a criteri per a definir les combinacions geomètriques dels materials retrorreflectants del nivell 3, s'utilitzarà el que s'especifica a la taula:

Angle d'observació (α)	Angle d'entrada (β_1 ; $\beta_2 = 0^\circ$)			
	5°	15°	30°	40°
0,1°				
0,2°	Zona A			
0,33°				
0,33°				
0,5°	Zona B			
1,0°				
1,0°				
1,5°	Zona C			

on:

- Zona A: Recomanada per a especificar les característiques fotomètriques dels materials retrorreflectants (valors del coeficient de retrorreflexió, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivell 3 a utilitzar en cartells i panells complementaris en trams interurbans d'autopistes, autovies i vies ràpides.
- Zona B: Recomanada per a especificar les característiques fotomètriques dels materials retrorreflectants (valors del coeficient de retrorreflexió, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivell 3 a utilitzar en entorns complexos (glorietes, interseccions, etc.) trams periurbans i en cartells i panells complementaris en trams interurbans de carreteres convencionals.
- Zona C: Recomanada per a especificar les característiques fotomètriques dels materials retrorreflectants (valors del coeficient de retrorreflexió, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivell 3 a utilitzar en zones urbanes.

L'avaluació de les característiques dels materials retrorreflectants, independentment del seu nivell de retrorreflexió, haurà de realitzar-se sobre mostres, preses a l'atzar, pel laboratori acreditat d'acord al RD 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de realitzar els assaigs, de lots

característics de producte acoblat en el lloc d'aplicació a les senyals, o directament del proveïdor d'aquest material.

Característiques dels elements de sustentació i ancoratges

Els ancoratges per a plaques i lamel·les, així com el cargolam i perfils d'acer galvanitzat utilitzats com pals de sustentació de senyals, cartells laterals i panells direccionals compliran les característiques indicades per a cada un d'ells a la UNE 135 312 i UNE 135 314, respectivament. Quan presentin soldadura, aquesta es realitzarà segons l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals. Per la seva part, les platines d'alumini estaran fabricades segons l'indicat a la UNE 135 321.

Així mateix, els perfils i xapes d'acer galvanitzat, cargolam i ancoratges emprats per pòrtics i banderoles compliran el que indica la UNE 135 315. Per la seva part, els perfils i xapes d'aliatge d'alumini, cargolam i ancoratges emprats per a pòrtics i banderoles compliran el que indica la UNE 135 316.

La hipòtesi de càlcul que s'haurà de considerar pel disseny de qualsevol element de sustentació i ancoratge seran les definides a la UNE 135 311.

Podran utilitzar-se, prèvia aprovació del Director de les Obres, materials, tractaments o aliatges diferents, sempre i quan estiguin acompanyats del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries, i/o el document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat. En qualsevol cas, queda expressament prohibida la utilització d'acer electrocincat o electrocadmiat, sense tractament addicional.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges de les senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants serà exigible al Contractista adjudicatari de les obres.

Criteris de selecció del nivell retrorreflectant

La selecció del nivell de retroreflexió més adequat, per a cada senyal i cartell vertical de circulació, es realitzarà en funció de les característiques específiques del tram de carretera a senyalitzar i de la seva ubicació.

La taula següent indica els nivells de retroreflexió mínims necessaris per a cada senyal i cartell vertical de circulació retrorreflectants, en funció del tipus de via, amb l'objectiu de garantir la seva visibilitat tant de dia com de nit:

Tipus de senyal o cartell	Entorn d'ubicació de la senyal o cartell		
	Zona periurbana (travessies, circumval·lacions...)	Autopista, autovia i via ràpida	Carretera convencional
Senyals de codi	Nivell 2**	Nivell 2	Nivell 1*
Cartells i panells complementaris	Nivell 3	Nivell 3	Nivell 2*

* En senyals d'advertència de perill, prioritat i prohibició d'entrada haurà d'utilitzar-se necessàriament el "nivell 2".

** Sempre que la il·luminació ambient dificulti la seva percepció on es consideri convenient reforçar els elements de senyalització vertical i en entorns on conflueixin i divergeixin grans fluxos de trànsit, interseccions, gloriets, etc., haurà d'estudiar-se la idoneïtat d'utilitzar-se el "nivell 2".

Senyals i cartell retrorreflectants

Les senyals i cartell retrorreflectants que hagin de ser vistos des d'un vehicle en moviment, tindran les dimensions, colors i composició indicades en el Capítol VI / Sección del Reglamento General de Circulación, així com les Normes de Carreteres 8.1-IC "Señalización Vertical" i 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Les senyals podran ser planes, estampades o embotides per la seva cara vista. També podran disposar d'una pestanya perimetral o estar dotades d'altres sistemes, sempre que la seva estabilitat estructural quedi garantida i les seves característiques físiques i geomètriques siguin constants durant el seu període de servei.

Les toleràncies admeses en les dimensions, tant de senyals i cartells com de pictogrames i lletres, seran les indicades en les Normes de Carreteres 8.1-IC "Señalización Vertical" i 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Tant les senyals com els cartells verticals, a la seva part posterior, identificaran de forma indeleble, al menys, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i dos últims dígit de l'any).

Característiques

Les característiques que hauran de reunir les senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants seran les especificades a l'Article 701 del PG-3.

La garantia de qualitat de les senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectant, serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Zona retrorreflectant

En senyals i cartell verticals de circulació retrorreflectants no serigrafiats, les característiques inicials que compliran les seves zones retrorreflectants seran les indicades a la UNE 135 330. Per la seva part, les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials corresponents a les zones retrorreflectants equipades amb materials de nivell de retroreflexió 3 seran recollides en el present article.

En senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants serigrafiats, el valor del coeficient de retroreflexió ($R'/\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$) serà, al menys, el vuitanta per cent (80%) de l'especificat en el present article per a cada nivell de retroreflexió i color, excepte el blanc.

Zona no retrorreflectant

Els materials no retrorreflectants de les senyals i cartells verticals de circulació podran ser, indistintament, pintures o làmines no retrorreflectants.

Aquesta zona no retrorreflectant complirà, inicialment i amb independència del material emprat, les característiques indicades a la UNE 135 322.

Especificacions de la unitat acabada de la zona retrorreflectantCaracterístiques fotomètriques

Es prendran com a valors mínims del coeficient de retroreflexió ($R'/\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$) per a la zona retrorreflectant de nivell 1 i 2 (serigrafiada o no) de les senyals i cartells verticals de circulació, al menys, els especificats a la taula següent:

Color	Coeficient de retroreflexió ($R'/\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$) Angle d'observació (θ)=0,2°; angle d'entrada (θ_1, θ_2)=0°	
	Nivell 1	Nivell 2
Blanc	35	200
Groc	25	136
Vermell	7	36
Verd	4	36
Blau	2	16

S'agafaran com a valors mínims del coeficient de retroreflexió ($R'_{cd} \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$) per a la zona retroreflectant de nivell 3 (serigrafiada o no) de les senyals i cartells verticals de circulació, al menys, el cinquanta per cent (50%) dels valors inicials mesurats per 0,2º, 0,33º i 1,0º d'angle d'observació, i 5º d'angle d'entrada (sempre amb un angle de rotació E de 0º), en cada un dels materials seleccionats per la seva aplicació en zones A, B i C respectivament, d'acord amb l'establert a la taula anterior.

Característiques colorimètriques

Les qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants de les senyals, al ser il·luminades amb el patró CIE D65 i mesurades amb una geometria de 45/0 i l'observador patró de 2º, donaran valors dins els polígons CIE definits pels quatre vèrtex de la taula següent, i els factors de lluminària estaran en els marges senyalats en ella, segons el nivell de retrorreflexió marcat en el Projecte:

Làmines retrorreflectants de senyals R1									
Colors	Vèrtex polígon CIE								Factor de lluminària (L)
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,35
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,27
Vermell	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,05
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,04
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,03-0,09
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,17

Làmines retrorreflectants de senyals R2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de Iluminà ria (°)
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,27
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,16
Vermell	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,12-0,18
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,14

Làmines retrorreflectants de senyals R3									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de Iluminà ria (°)
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,40
Groc	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	≥0,24
Vermell	0,690	0,310	0,595	0,315	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01

Les qualitats cromàtiques de les pintures no retroreflectants de les senyals, mesurades com s'ha dit, per a les retroreflectants, seran les de la taula a continuació:

Pintures no retroreflectants de senyals NR2									
Vèrtex polígon CIE									Factor de lluminària (L)
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	0,75
Groc	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	0,45
Vermell	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	0,07
Verd	0,230	0,440	0,260	0,440	0,260	0,470	0,230	0,470	0,10
Blau	0,140	0,140	0,160	0,140	0,160	0,160	0,140	0,160	0,05
Marró	0,467	0,386	0,447	0,386	0,447	0,366	0,467	0,366	0,04 0,15
Taronja	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	0,16 0,14

El valor mínim del coeficient de retroreflexió (R') en $\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ per a tots els colors, excepte el blanc, haurà de ser major al 70% del que figura a la taula següent, al mesurar-lo pel procediment de la publicació CIE nº 54 amb la font lluminosa A:

θ	θ_1 ($\theta_2=0$)	Blanc	Groc	Vermell	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
12'	+5°	250	170	45	20	20	12	100	125
			100						75
	+30°	150		25	15	11	8,5	60	
			70						55
20'	+40°	110		15	6	8	5,0	29	
	+5°	180	120	25	14	14	8	65	90
	+30°	110	70	14	11	8	5	40	50

α	β_1 ($\beta_2=0$)	Blanc	Groc	Vermell	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
	+40°	95	60	13	5	7	3	20	47
2°	+5°	5	3	1	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
						0,1			1,2
	+30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	1	0,7
	+40°	1,5	1,0	0,3	0,2		0,1	1	

α (Angle de divergència); β_1 i β_2 (Angles d'incidència)

Elements de sustentació

Durant el període de garantia, els anclatges, cargolam i pals de sustentació de senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants compliran, al menys, les especificacions corresponents al seu "Aspecto y estado físico general" definides a la UNE 135 352.

Admissió d'ús de senyals i panells

Els senyals i panells previstos de la marca "N" de AENOR o d'altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran utilitzar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre el seu ús a la obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

Sèrie 1.- Senyals i panells direccionals metàl·lics d'una sola peça	
Sobre el substrat metàl·lic S/norma UNE 135 310	- Espessor de la xapa - Espessor del recobriment de zinc - Relleu
Sobre la zona retrorreflectant S/norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió - Coordenades cromàtiques i factor de lluminària - Resistència a l'impacte - Resistència a la calor i adherència al substrat

Sèrie 1.- Senyals i panells direccionals metàl·lics d'una sola peça	
	- Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

Sèrie 1.- Senyals i panells direccionals metàl·lics d'una sola peça	
Sobre la zona no retrorreflectant S/norma UNE 135 331 S/norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Brillantor de mirall - Coordenades cromàtiques i factor de lluminària - Resistència a la calor i al fred - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la immersió en aigua - Resistència l'impacte - Resistència a la boira salina - Adherència al substrat

Sèrie 2.- Lamel·les de xapa d'acer galvanitzades	
Sobre el substrat metàl·lic S/norma UNE 135 310	- Espessor de la xapa - Espessor del recobriments de zinc
Sobre la zona retrorreflectant S/norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió

Sèrie 2.- Lamel·les de xapa d'acer galvanitzades	
	- Coordenades cromàtiques i factor de lluminària - Resistència a l'impacte - Resistència a la calor i adherència al substrat - Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

Aquests assaigs d'autorització d'ús aniran a càrrec del Contractista, sense quedar inclosos en el pressupost de Control de Qualitat.

Assaigs i resultats exigibles

Les provetes d'assaig seran de més d'un metre (> 1m) de llarg pels assaigs del substrat de les lamel·les; i rectangulars de 150 mm x 75 mm per a tots els altres assaigs sobre lamel·les i plaques. Les provetes tallades a aquestes mesures es mantindran 24 hores en condicions normalitzades de humitat (50 ± 5)% i temperatura (23 ± 3 - 0) °C abans dels assaigs.

Espessors de la xapa i recobriment de zinc

Al determinar l'espessor de zinc en sis (6) punts de cada cara d'una proveta, l'espessor mitjà haurà de ser superior a les 18 µm marcades, i cap de les mesures podrà diferir en més d'un 20% de la mesura obtinguda.

Amb aquest mateix nombre de comprovacions de l'espessor de la capa d'acer, cap dels valors no variarà del nominal en més de 0,2 mm per excés o per defecte, i l'espessor mitjà mai podrà ser inferior al nominal.

Per a comprovar l'adherència del galvanitzat, al assajar a doblegament les provetes de planxa i lamel·les galvanitzades, tal i com diu la norma UNE 36 130, no s'haurà de veure el zinc ni arrencat ni esquerdat.

Resistència a l'impacte

En l'assaig de resistència a l'impacte segons la norma UNE-EN-ISO/DIS 6272.2, a una massa de 500

g caiguda des de 200 m sobre una semiesfera precursora de 50 mm de diàmetre, no haurà de trencar-se, ni deslaminar-se, ni canviar de color, com tampoc minvar el coeficient de retrorreflexió (R'), mesurat en un cercle centrat a l'àrea de l'impacte i de 6 mm de radi.

Resistència a la calor

Les provetes seran introduïdes i mantingudes durant 24 hores dins d'una estufa a temperatura de $(71 \pm 2) ^\circ\text{C}$, deixant-les a temperatura ambient unes altres 24 hores.

La resistència a la calor serà bona si no s'aprecien ni fissures ni ampolles. Quan sigui així, aquestes mateixes provetes es sotmetran a l'assaig d'adherència al substrat.

Adherència al substrat

Per a assajar l'adherència al substrat de les làmines retrorreflectants, es practicaran dos incisions paral·leles de 75 mm de llargada mínima i separades a (20 ± 3) mm amb una fulla, tallant tot el material retrorreflectant fins arribar al substrat, però sense arribar mai a tallar-lo del tot. Amb l'ajuda de la fulla es desenganxa el material retrorreflectant en un tros de 20 mm, i llavors s'estira bruscament en direcció perpendicular a la planxa, tractant de desenganxar la làmina. L'adherència és correcta si no s'aconsegueix desenganxar el material aixecat amb la fulla, o no es desenganxa més de 4 cm.

Resistència al fred

La proveta es mantindrà dins d'un criòstat durant setanta dos hores (72 h) a una temperatura de $(-35 \pm 3) ^\circ\text{C}$, deixant-la després dues hores (2 h) a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format ni fissures ni bombolles.

Resistència a la humitat

La proveta es mantindrà en una càmera ambiental a $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ i una humitat relativa del 100% durant 24 hores, deixant-la després unes altres 24 hores a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format ni fissures ni bombolles.

Resistència a la boira salina

La proveta es mantindrà dins la càmera salina a les condicions de la norma UNE 48 267 durant dos cicles de vint-i-dos hores (22 h) cada un, separats per un interval de dues hores (2 h).

Després d'aquest temps no hauran de detectar-se ni fissures ni bombolles a la làmina; les coordenades cromàtiques (x , y) han de seguir dins dels polígons cromàtics, anteriorment marcats a la taula; i el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb un angle d'incidència de 5° i de divergència de $0,2^\circ$ o $0,33^\circ$, no ha de ser inferior als valors prescrits a la taula.

Resistència a l'envelliment artificial accelerat

Les làmines retrorreflectants de nivell 2 que no siguin de colors taronja i marró es sotmetran a l'assaig d'envelliment accelerat, segons la norma UNE 48 251, durant dues mil hores (2000 h), en que s'alternaran exposicions a la llum ultraviolada de la làmpara UV-A 340 durant quatre hores (4 h) i temperatura de pannell negre de $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$, i fosca, amb condensacions i temperatura de pannell negre $(50 \pm 3) ^\circ\text{C}$. Les provetes de color taronja o marró es sotmetran als mateixos cicles alternants, però tan sols 400 hores.

Passat aquest temps:

- El coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb angle d'incidència 5° i de divergència de $0,2^\circ$ o de $0,33^\circ$ serà superior al 80% del valor senyalat a la taula.
- Les coordenades cromàtiques (x , y) hauran de romandre dins els polígons CIE originals marcats a la taula pels seus vèrtex.
- Els valors del factor de lluminària (η) compliran el que marca la taula.
- La làmina no presentarà ni esquerdes ni bombolles a la vista.

Contingut de l'informe

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs mencionats, emetrà un informe al Director de les Obres, on ha de constar:

- Data de realització dels assaigs
- Identificació dels senyals enviats pel fabricant per la referència de designació.
 - Nom del fabricant de les senyals
 - Nom o identificació del fabricant de la làmina retrorreflectant
 - Data de fabricació dels senyals
 - Inspecció visual de les zones retrorreflectants
 - Naturalesa dels substrat
 - Identificació del nivell de la làmina retrorreflectant
 - Dimensions de la mostra
 - Nombre de senyals, panells direccionals o cartells metàl·lics avaluats

- Nombre de provetes assajades
- Condicions i resultats dels assaigs realitzats
- Referència a la norma UNE 135 330

Altres exigències

Les plaques per a senyals no podran ser soldades, però hauran de tenir una pestanya d'entre vint-i-quatre i quaranta mil·límetres (24 - 40 mm) d'amplada, a 90º amb el pla de la senyal, preparada per a estampat o embotit.

Les lamel·les d'acer galvanitzat hauran de tenir la secció de la figura 1 de la norma UNE 135 320, obtinguda per procediments de plegat, sempre sense soldadura. Recolzades sobre una superfície plana sobre una cara de cavalcament, presentaran una fletxa màxima inferior al 0,15% de la longitud de la lamel·la. En qualsevol secció transversal, la fletxa haurà de ser inferior a 1,5 mm.

L'encastat dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó de tipus B ($f_{ck} \geq 20 \text{ N/mm}^2$). Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar una pressió del vent de 200 kg/m^2 , uniformement repartida, sense deformar-se més de 25 mm/m, tal com es demana a la classe TD2 a la norma UNE EN 12899-1.

Etiquetatge i marcatge

Les senyals i els pals arribaran a l'obra marcats (els primers a la cara posterior) de manera clara i duradora amb tota la informació següent:

- Marca CE ("N" de AENOR)
- Nom i data de la norma EN de conformitat
- Classificació del producte
- Mes i dues últimes xifres de l'any de fabricació
- Nom del Certificat de conformitat EC(o AENOR)
- Nom, logotip o qualsevol altre identificació del fabricant o proveïdor

3.9 MATERIALS DIVERSOS

3.9.1 FUSTES PER A ENCOFRATS

Les fustes per a encofrats compliran el que estableix la Norma EME-NTE.

Tota la fusta que s'utilitzi complirà les següents condicions:

- Procedir de troncs sans
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, com a mínim durant 2 anys
- No mostrar signes de putrefacció, corc o atac per fongs
- No presentar esquerdes, berrugues, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència
- Tenir les fibres rectes, no girades i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells d'aproximada regularitat
- Donar un so clar per percussió

Les dimensions de totes les peces s'ajustaran a les indicades en els plànols i a les que figuren en els detalls que es faciliten en el seu moment.

3.9.2 ESTRUCTURES DE FUSTA LAMINADA

Materials

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada o fusta laminada, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els següents elements:

- Bigues: L'execució de la unitat d'obra inclou les següents operacions:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, si escau
- Comprovació final del aplomat i dels nivells

La peça estarà col·locada en la posició indicada en la DT, amb les modificacions aprovades per la Direcció de les obres. La peça estarà correctament aplomada i anivellada. Cada element tindrà les marques d'identificació suficients per a definir la seva posició en l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió, seran els indicats en la DT. En defecte d'això, es verificarà si són capaces de resistir sense deformacions els esforços als quals estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Document Bàsic SE-M Estructures de Fusta".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, es correspondran amb les indicacions de la DT.

Els suports de bigues i encavalcaments es faran sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes quedaran separats dels paraments, a fi d'evitar podridures. La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra serà major o igual a 15 mm, per a permetre la ventilació de la fusta. Hi haurà un material que impedeixi el pas d'humitat en els suports de la fusta sobre les bases. La cara superior i les testeres dels elements de fusta que estiguin exposats a la intempèrie, hauran d'estar protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

En quant a toleràncies d'execució:

- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mesures nominals compliran els límits segons la norma UNE EN 390 .
- Combadura de columnes i bigues amidada en el punt mig de l'obertura
- Fusta laminada: 1/500 de la longitud de la llum
- Fusta massissa: 1/300 de la longitud de l'obertura

Condicions del procés d'execució

El constructor elaborarà els plànols de taller i un programa de muntatge que seran aprovats per la Direcció de les obres, abans d'iniciar els treballs en obra. La Direcció de les Obres aprovarà els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.

Qualsevol modificació durant els treballs l'aprovarà la Direcció de les obres, i es reflectirà posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no puguin ser corregits o es prevegi que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça serà substituïda.

La secció de l'element no quedarà disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No es començaran les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideixi exactament amb la posició definitiva. No es forçaran les peces per a fer les unions. Quan es faci necessari tibar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i la forma que s'ha fet i els mitjans de comprovació i mesura.

Les parts que quedin de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la Direcció de les obres i abans del muntatge.

La preparació de les unions que es realitzin en obra es faran en taller.

Col·locació de cargols

Els buits per als cargols es faran amb maquina de foradar mecànica. Es recomana que, sempre que sigui possible, es trepin d'una sola vegada els buits que travessin dos o més peces. Després de perforar les peces se separaran per a eliminar les rebaves. Els cargols d'una unió s'estrenyeran inicialment al 80% del moment torçor final, començant pels situats en el centre, i s'acabaran d'estrènyer en una segona passada.

3.9.3 HIDROSEMBRA

S'inclou en aquesta unitat la preparació dels talussos dels terraplens i desmunts; l'abonament i posterior sembra de llavors de gespa, a més de les operacions necessàries per a garantir l'efectivitat de la plantació realitzada.

En quant a materials i execució de les obres, a títol indicatiu s'inclouen les següents dotacions:

Llavors de gespa: 0,03 kg/m²

Adob: 5,00 kg/m²

Prèviament a la sembra es determinaran les espècies i varietats així com les proporcions de les llavors a utilitzar.

3.9.4 MATERIALS DIVERSOS

Els materials pels que no s'especifiquen les condicions particulars, en aquest Plec, seran tots de primera qualitat i compliran les condicions que es requereixen en cada cas, a judici de la Direcció de les Obres.

CAPÍTOL IV - EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

4.1. TREBALLS GENERALS

4.1.1. REPLANTEIG

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà el replanteig executat pel Contractista. Aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteig per al Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el Contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el Director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i quan sigui indispensable, suspèn timerà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioies, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats pel mateix com per la Direcció, per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, havent de reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al Director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

4.2. MOVIMENT DE TERRES

4.2.1. ENDERROCS I DEMOLICIONS

Es defineix la demolició, com l'operació d'enderrocament de totes les construccions que obstaculitzin l'obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar per acabada l'execució de l'obra.

El mètode de demolició serà elegit lliurament pel Contractista, prèvia autorització de la Direcció d'Obra.

La utilització d'explosius anirà condicionada a l'obtenció del permís de l'autoritat competent amb jurisdicció a la zona de les obres.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Enderrocament d'estructures.
- Retirada dels materials d'enderroc al lloc aprovat per la Direcció d'Obra.

Tot això es realitzarà d'acord amb les especificacions que sobre el particular disposi la Direcció de l'Obra.

L'enderroc inclourà el subministrament i la utilització de tota la maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució, així com totes les operacions i accessoris que es necessitin per a la seva perfecta execució.

Les operacions de demolició s'efectuaran amb les precaucions necessàries per obtenir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, o que hagin de subsistir parcialment.

En cas d'instal·lacions, la retirada dels serveis afectats (llum, gas, telèfon, aigua...) serà efectuada pel Contractista de les Companyies Subministradores, i les sancions que puguin derivar-se de no complir les esmentades instruccions aniran al càrrec seu.

Els materials d'enderroc que prèviament s'hagin fixat per ésser emprats a les obres, es netejaran, aplegaran i transportaran de la forma i als llocs que hagi fixat la Direcció l'Obra.

4.2.2. NETEJA I DESBROSSADA DEL TERRENY

La neteja i desbrossada de les zones fixades en els plànols consisteix en extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable que impedeixi la realització de les obres.

També inclou la retirada d'aquells elements com ara tanques de patis, xarxes de tela metàl·lica, murs, arquetes, recs, i en general tots aquells elements que, no estant inclosos en altres apartats, sigui necessari retirar per a realitzar l'obra.

Aquesta partida també inclou el desmuntatge i aplec de les barreres de seguretat de la carretera, així com dels senyals de circulació existents.

Les zones a desbrossar hauran d'ésser les àrees indicades aproximadament en els plànols, o que marqui la Direcció d'Obra. La desbrossada no es portarà a terme a les zones netes o on es pugui retirar directament la terra vegetal.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Remoció dels materials objecte de neteja i desbrossada.
- Retirada dels esmentats materials.

La terra vegetal s'haurà de retirar sempre, excepte quan, segons les indicacions del Projecte o del Director de les Obres, s'hagi de mantenir.

Tot això s'ha de realitzar d'acord amb aquestes especificacions i amb el que disposi la Direcció de l'Obra.

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per tal d'establir unes condicions de seguretat suficients, evitar danys a construccions existents i preservar els elements que hagin de quedar intactes. Quan aquests elements resultin danyats pel Contractista, aquest haurà de reemplaçar-los, amb l'aprovació del Director de les Obres, sense cost per la propietat.

Tots els subproductes forestals, no susceptibles d'aprofitament, seran eliminats, d'acord amb les ordres del Tècnic Director.

La resta de materials seran eliminats o emprats pel Contractista, en la forma i lloc que assenyali el Tècnic Director.

4.2.3. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ

Serà d'aplicació el prescrit a l'article 302 del PG-3.

La unitat comprèn l'escarificat, la reanivellació de la rasant segons els peralts de la secció i la seva compactació, sense aportació de nous materials.

La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny, i afectarà la totalitat de la capa que presenti marcada adherència i que permeti aconseguir la unió amb el nou terraplè.

4.2.4. EXCAVACIÓ DE L'ESPLANACIÓ I ELS PRÉSTECES

Es defineix com excavació les operacions necessàries per excavar i anivellar les zones on ha d'assentar-se la carretera, incloent la plataforma, els talussos i les cunetes, així com les zones de préstecs, previstos o autoritzats, i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

Es consideren incloses en aquesta unitat les següents operacions:

- Excavació dels desmunts fins als límits definits en el Projecte o assenyalats per la Direcció d'Obra.
- Càrrega i transport dels productes excavats al lloc d'utilització o fora dels límits afectats per les obres.
- Manteniment durant l'execució del drenatge de la zona de treball en perfectes condicions.
- Preparació de la superfície d'assentament.

L'excavació serà no classificada, el que comporta que el preu unitari s'apliqui a qualsevol tipus de terreny, inclús la roca.

No s'autoritzarà l'execució de cap treball que no sigui portat a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques.

Durant l'execució dels treballs es prendran mesures per no disminuir la resistència del terreny no excavat. Especialment es prendran mesures per evitar inestabilitat de talussos en roca, esllavissades per descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i embassaments a causa del drenatge defectuós de la zona.

El Contractista durant l'execució haurà de tenir cura del perfecte drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran fins on sigui possible, en la formació de terraplens i altres usos fixats per la Direcció d'Obra i es mantindran separats de la resta dels productes excavats.

El material extret en excés es transportarà als abocadors autoritzats o al lloc indicat per la Direcció d'Obra.

L'excavació en roca s'executarà de manera que no afecti o desprengui roca de la no excavada. Es tindrà especial cura d'evitar danys als talussos del desmunt i la fonamentació de la futura explanada.

El Contractista, abans de començar qualsevol excavació en roca, sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra el mètode que es seguirà per a l'execució dels explosius, que haurà de garantir la

geometria projectada dels talussos, així com l'obtenció del material en bones condicions per a la seva posterior utilització. Es recomana utilitzar en tots els casos la tècnica del pretall.

Si l'estratificació i el contingut d'aigua del terreny fan pensar que hi haurà esllavissades, es prendran les mesures especials que s'acordaran amb la Direcció d'Obra.

Aquesta unitat serà també d'aplicació en excavacions per a l'emplaçament d'obres de fàbrica i murs, així com la excavació addicional de sòls inadequats.

4.2.5. TERRAPLENS

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació, per tongades, dels sòls procedents de l'excavació, en zones d'extensió suficient per a permetre de forma sistemàtica la utilització de maquinària pesada, per a crear una plataforma sobre la que s'assentarà el ferm de la carretera.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Preparació de la superfície d'assentament del terraplè amb subministrament de materials que compleixin les condicions especificades en aquest Plec, procedents de l'excavació en desmunt o préstec.
- Extensió i compactació d'una tongada, humitejant o dessecant cada sèrie, segons sigui convenient.
- Manteniment durant l'execució del drenatge de l'àrea de treball, en bones condicions de funcionament.

En els terraplens es distingiran les quatre zones següents:

- Coronació: És la part superior del replè tipus terraplè, sobre la que es recolza el ferm, amb un espessor mínim de dues tongades i sempre major de cinquanta centímetres (50 cm).
- Nucli: És la part del replè tipus terraplè compresa entre el fonament i la coronació.
- Mur de coronament: És la part exterior del replè tipus terraplè que, ocasionalment, constituirà o formarà part dels talussos del mateix. No es consideraran part del mur de coronament els revestiments sense missió estructural en el replè entre els que es consideren, plantacions, coberta de terra vegetal, emmacats, proteccions antierosió, etc.
- Fonament: És la part inferior del terraplè en contacte amb la superfície de recolzament. El seu espessor serà com a mínim d'un metre (1 m).

Els materials a emprar en els terraplens, seran sòls o materials locals que no es jutgin com a inadequats. S'obtindran de les excavacions realitzades a l'obra o dels préstecs que s'assenyalin en el Projecte o s'autoritzin per la Direcció d'Obra, prèvia eliminació dels troncs, arrels, vegetació, etc.

En la construcció del terraplè no s'utilitzaran els sòls inadequats que s'esmenten a continuació:

- Sòls com els fangs, escombraries, deixalles...
- Sòl en estat congelat

En qualsevol cas, la decisió de classificació d'inadequat quedarà a judici de la Direcció d'Obra, que decidirà sobre la utilització del sòl en terraplè o el transport a l'abocador.

Per a iniciar les obres de terraplè en una determinada zona de l'esplanada, és necessària l'autorització expressa de la Direcció d'Obra, per la qual s'hauran de complir els següents requisits:

- Haver acabat a la zona afectada, a judici de la Direcció de l'Obra, totes les operacions preparatòries necessàries per garantir una bona execució, especialment les que assegurin un perfecte drenatge.
- No s'autoritzarà l'execució de cap treball sense que s'hagi portat a terme en totes les fases i referències topogràfiques necessàries.

Realitzades les excavacions corresponents a l'extracció de terra vegetal, es procedirà a la construcció del terraplè, establert abans, i s'estendran les terres en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix de les tongades serà suficientment reduït per tal que amb tots els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-ho convenientment amb la maquinària adequada. No s'estendrà cap nova tongada fins que no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides. Quan la tongada subjacent es trobi reblanida per una humitat excessiva, la Direcció d'Obra no autoritzarà l'extensió de la següent.

Per la compactació de terraplens de les zones que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la proximitat a obres de fàbrica, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'utilitza per a la compactació dels terraplens, es compactarà amb els mitjans adequats a cada cas, de forma que les densitats que s'assoleixen no siguin inferiors a les obtingudes en la resta de terraplens.

Els terraplens s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a 2º C, havent de suspendre's els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de tràfic fins que s'hagi completat la seva compactació. Si no fos possible, el tràfic es distribuirà de forma que les rodades no es concentrin en la superfície.

4.3. DRENATGE

4.3.1. CUNETES REVESTIDES I DESGUASSOS SUPERFICIALS

En els llocs indicats en els plànols, o ordenats per la Direcció de l'Obra, les cunetes o desguassos superficials es revestiran amb formigó.

El tipus de formigó serà HM-20. La superfície d'assentament haurà d'estar suficientment anivellada i compactada. En cas d'estar constituïda per material cohesiu amb excés d'humitat, aquest es retirarà i es substituirà per un altre de tipus granular amb un gruix estricte per a que la base de suport pugui considerar-se estable.

Les juntes de formigonat es realitzaran tal com s'indiquen en els plànols, cada 10 m. i caldrà segellar-les, i els formigons s'executaran segons les normes que regeixen els formigons en obres de fàbrica.

4.4. FERMS

4.4.1. TOT-U

Equip necessari per a l'execució de les obres

Central de fabricació

La fabricació de la tot-u artificial per a la seva ocupació en fermes de calçades de carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T3 es realitzarà en centrals de mescla.

En qualsevol cas, la instal·lació haurà de permetre dosificar per separat les diferents fraccions d'àrid i l'aigua en les proporcions i amb les toleràncies fixades en la fórmula de treball. El nombre mínim de fraccions per al tot-u artificial serà de dues (2).

Les tremuges per als àrids hauran de tenir parets resistents i estances, boques d'amplària suficient perquè la seva alimentació s'efectuï correctament, proveïdes d'una reixeta que permeti limitar la grandària màxima, així com d'un sobreeixidor que eviti que un excés de contingut afecti al funcionament del sistema de classificació. Es disposaran amb una separació suficient per a evitar contaminacions entre elles. Aquestes tremuges hauran de, així mateix, estar proveïdes a la seva sortida de dispositius ajustables de dosificació.

Els sistemes de dosificació dels materials podran ser volumètrics ; no obstant això, el Director de les Obres, podrà establir que siguin ponderals, per a la fabricació de tot-u artificial que es vagin a

emprar en calçades de nova construcció de carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T1 i quan l'obra tingui una superfície de pavimentació superior a setanta mil metres quadrats (70.000 m²).

Si s'utilitzen centrals de fabricació amb dosificadors ponderals, aquests haurien de ser independents; almenys un (1) per a cadascuna de les fraccions de l'àrid. La precisió del dosificador serà superior al dues per cent ($\pm 2\%$).

L'aigua afegida es controlarà mitjançant un cabalímetre, la precisió del qual sigui superior al dos per cent ($\pm 2\%$), i un totalitzador amb indicador en la cabina de comandament de la central.

Els equips de barreja hauran de ser capaços d'assegurar la completa homogeneïtzació dels components dintre de les toleràncies fixades.

Elements de transport

El tot-u es transportarà al lloc d'ocupació en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Haurien de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-la durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ocupació de cobertors per al transport per carreteres en servei.

Equip d'extensió

En calçades de nova construcció de carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T1, i quan l'obra tingui una superfície superior als setanta mil metres quadrats (70.000 m²), per a la posada en obra del tot-u artificial s'utilitzaran estenedores automotrius, que estaran dotades dels dispositius necessaris per a estendre el material amb la configuració desitjada i proporcionar-li un mínim de compactació, així com de sistemes automàtics d'anivellació.

En la resta dels casos el Director de les Obres, haurà de fixar i aprovar els equips d'extensió del tot-u.

En el cas que s'utilitzin entenedores que no estiguin proveïdes d'una tremuja per a la descàrrega del material des dels camions, aquesta haurà de realitzar-se a través de dispositius de pre-extensió (carretons o similars) que garanteixin un repartiment homogeni i uniforme del material davant de l'equip d'extensió.

Es comprovarà, si escau, que els ajustaments de la rasadora i de la mestra s'atenen a les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustos no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'extensió es fixaran pel director de les Obres. Si a l'equip d'extensió poguessin acoblar-se peces per a augmentar la seva amplària, aquestes haurien de quedar alineades amb les existents en la estenedora.

Equip de compactació

Totes les compactadores hauran de ser autopropulsades i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per una (1) compactadora vibratòria de corròns metàl·lics.

El corrò metàl·lic de la compactadora vibratòria tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa de al menys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadores de pneumàtics, aquests haurien de ser capaços d'arribar a una massa de al menys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a un valor no inferior a vuit desenes de megapascals (0,8 MPa).

Les compactadores amb corròns metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en elles. Les compactadores vibratòries tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració al invertir el sentit de la marxa. Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i les del darrere.

El Director de les Obres aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran els necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu espessor, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la labor que es pretengui realitzar.

Preparació de la superfície existent

El tot-ú artificial no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Es comprovarà la regularitat i l'estat de la superfície sobre la que s'hagi d'estendre el tot-u. El Director de les Obres, podrà ordenar el pas d'un camió carregat, per tal d'observar el seu efecte. Si en aquesta superfície existeixen defectes o irregularitats que excedeixin les toleràncies mencionades, es corregiran abans de la posta en obra del tot-ú artificial. El Director de les obres indicarà les mesures encaminades a restablir la regularitat superficial acceptable, i en el seu cas, reparar les zones deficientes.

Extensió d'una tongada

Un cop comprovada la superfície d'assentament de la tongada, es procedirà a l'extensió d'aquesta. Els materials seran estesos, prenent les precaucions necessàries per evitar la seva segregació o contaminació, en tongades d'espessor no superior a trenta centímetres (30 cm).

Les eventuais aportacions d'aigua s'efectuaran abans de la compactació.

Després, l'única humectació admissible serà la destinada a aconseguir en superfície la humitat necessària per a l'execució de la capa següent. L'aigua es dosificarà adequadament procurant que, en cap cas, un excés d'aquesta renti el material.

Compactació de la tongada

Una vegada aconseguida la humitat més convenient, que haurà de complir el que s'indica a l'article 510.5.1 del PG3, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins arribar al que s'especifica a l'apartat 510.7.1 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG3. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat pel Director de les Obres en funció dels resultats del tram de prova..

Les zones que per la seva extensió, pendent o proximitat a obres de fàbrica de desaigua, murs o estructures, no permetin l'ús de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb els mitjans adequats, de forma que les densitats que assoleixin compleixin les especificacions exigides al tot-u artificial de la resta de la tongada. La compactació s'efectuarà longitudinalment, començant pels costats exteriors, progressant cap el centre i cavalcant-se a cada recorregut una amplada no inferior a un terç de l'element compactador.

S'extrauran mostres per a comprovar la granulometria, i si aquesta es catalogués com no correcta, s'afegiran nous materials o es barrejaran les parts esteses fins que es compleixin els fusos exigits.

Aquesta operació es realitzarà especialment als costats per a comprovar que una eventual acumulació de fins no redueixi la capacitat drenant del tot-u.

No s'estendrà nova tongada si no s'ha realitzat l'anivellació i comprovació del grau de compactació de la precedent.

Especificacions de la unitat acabada

Densitat

Per a les categories de tràfic pesat T00 a T2, la compactació del tot-u artificial haurà d'arribar a una densitat no inferior a la qual correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig del Proctor modificat, segons la UNE 103501.

En el cas del tot-u natural o quan el tot- ú artificial es vagi a col·locar en calçades de carreteres amb categoria de tràfic pesat T3 i T4 o en vorals, es podrà admetre una densitat no inferior al

noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda en l'assaig Proctor modificat, segons la UNE 103501.

Capacitat de suport

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Valor mínim del mòdul E_{v2} (MPa)				
Tipus de tot-u	Categoria de tràfic pesat			
	T00 a T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor exigít a la superfície sobre la qual es dona suport la capa de tot - ú multiplicat per un coma tres (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més del anterior, el valor de la relació de mòduls E_{v2}/E_{v1} serà inferior a dues unitats i dues desenes (2,2).

Rasant, espessor i amplada

Disposats els sistemes de comprovació aprovats pel director de les Obres, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres amb categoria de tràfic pesat T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) en la resta dels casos. El Director de les Obres podrà modificar els límits anteriors.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a la que s'estableix en els Plànols de seccions tipus. Així mateix l'espessor de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 510.10.3. del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG3.

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials el fixat en la següent taula, en funció de l'espessor total (i) de les capes que es vagin a estendre sobre ella.

Índex de regularitat internacional IRI (dm/hm)			
Percentatge de hectòmetres	Espessor total de les capes superiors cm		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Es comprovarà que no existeixen zones que retinguin aigua sobre la superfície, les quals, si existissin, haurien de corregir-se pel contractista al seu càrrec.

Limitacions a l'execució

El tot-u es podrà posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que se superessin les toleràncies especificades en l'apartat 510.5.1 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals PG3.

Sobre les capes acabades d'executar es procurarà evitar l'acció de tot tipus de tràfic. Si això no fos possible, sobre el tot-u artificial es disposarà un reg d'imprimació amb una protecció mitjançant l'extensió d'una capa d'àrid de cobertura, segons el que s'indica en l'article 530 del PG3. Aquesta protecció s'escombrarà abans d'executar altra unitat d'obra sobre el tot-u. En qualsevol circumstància, es procurarà una distribució uniforme del tràfic d'obra en tota l'amplària de la traça. El Contractista serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació conformement a les instruccions del Director de les Obres.

4.5. ACER

4.5.1. PERFILS I PLANXES D'ACER LAMINATS EN CALENT

Es defineix com a perfils i planxes d'acer laminat en calent, a els productes laminats en calent d'espessor superior a tres mil·límetres de secció transversal constant.

El contractista comunicarà per escrit al Director de les obres, abans de 30 dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació completa de les empreses subministradores dels perfils i planxes laminats en calent així com la marca comercial o referència que aquestes empreses donen a la classe i qualitat dels perfils i planxes objecte del projecte

4.6. FORMIGONAT

4.6.1. MORTERS DE CIMENT

Es defineix com morter de ciment la massa constituïda per l'àrid fi, ciment i aigua. Eventualment poden tenir algun producte d'addició per millorar les seves propietats, que haurà d'estar aprovat per la Direcció d'obra.

Fabricació del morter

La mescla es podrà realitzar a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre un terra impermeable.

El ciment i la sorra es mesclaran en sec, fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà l'aigua estrictament necessària, per tal que un cop batuda la massa tingui la consistència adequada per a la seva aplicació a l'obra.

Només es fabricarà el morter precís per al seu ús immediat, refusant-se aquell que hagi començat a adormir-se, i el que no hagi estat emprat dins dels quaranta-cinc minuts (45 m.) que segueixen a l'amasat.

4.7. AIGUA POTABLE

4.7.1. CANONADES

Les canonades d'abastament d'aigua hauran de complir les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas".

Les canonades s'instal·laran al interior de les rases. Com a norma general sota les calçades o en terrenys de tràfic rodat possible, la fondària mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície, a les voreres o llocs sense tràfic rodat es pot disminuir aquest recobriment a seixanta centímetres.

L'amplada mínima de la rasa no ha d'ésser inferior a 60 centímetres i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat del tub, segons el tipus de juntes.

El fons de la rasa ha de tenir una rasant uniforme, el tub s'assentarà sobre una base de 10 cm. de sorra.

Una vegada col·locada la canonada, el replè de les rases es farà amb tongades successives. Les primeres tongades fins a uns 30 cm. per sobre la generatriu superior del tub, es faran evitant

col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos centímetres. La compactació del replè assolirà en tots els casos un grau de compactació del 95% del Proctor Normal.

La superfície interior de qualsevol element de la canonada serà llisa, i no s'admetran altres defectes de regularitat que el caràcter accidental o local que quedin dels les toleràncies prescrites i no representin pèrdua de qualitat ni de la capacitat de desguàs.

Els tubs i altres elements de conducció estaran ben acabats amb espessors uniformes i curosament treballats de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.

Totes les peces compostes de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc...) hauran d'ésser rigorosament intercanviables, per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada.

Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys tots els esforços que hagin de suportar en servei durant les proves i ser absolutament estancs.

Abans de l'acceptació definitiva de tots els elements, aquests hauran d'haver passat satisfactòriament totes les proves a les quals estaran sotmesos, tant a la fàbrica com a la seva recepció a l'obra i una vegada instal·lats.

Les proves a les quals es sotmetran les canonades per a la seva recepció a l'obra, són els següents:

- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs i comprovació de les dimensions, espessors i rectitud.
- Prova d'estanqueïtat, col·locant-les en una màquina hidràulica assegurant l'estanquitat en els seus extrems mitjançant dispositius adequats. La pressió màxima de prova serà la normalitzada.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior, sotmetent-les a una pressió creixent de forma gradual a arribar a la ruptura o fisuració, segons els casos.

Altres assaigs com poden ser les proves de flexió transversal i longitudinal o duresa desprenen del tipus de material de la canonada.

En les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran les topades, sempre perjudicials: es dipositaran sense moviments bruscs a terra, no deixant-los caure; s'evitarà fer-los rodar sobre pedres i en general es prendran les precaucions necessàries per al seu maneig, de forma que no pateixin trucs d'importància.

El muntatge de la canonada haurà de realitzar-se amb personal experimentat, que també vigilarà el reblert de la rasa, i especialment la compactació dels tubs.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant-la amb bomba o deixant desguassar l'excavació.

Per a l'elecció de les juntes es tindran en compte les sol·licitacions externes i internes a les quals s'ha de sotmetre la canonada (rigidesa de llit d'assentament, pressió hidràulica, etc...), així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Proves a realitzar en els tubs instal·lats a la rasa

Són preceptives les proves de pressió interior i les proves d'estanqueïtat. El Contractista haurà de proporcionar tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari.

Prova de pressió interior

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada pel Tècnic Director. Com a norma general, es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada a 50 m, però en el tram escollit la diferència de cotes entre el punt de la rasant més baixa i el punt de la rasant més alta no passarà del 10% de pressió de prova.

Abans de començar la prova, hauran d'estar col·locats en la posició definitiva tots els accessoris de la canalització, la rasa es pot reomplir parcialment, deixant com a mínim les juntes descobertes.

Es començarà per emplenar lentament d'aigua el tram que sigui sotmès a prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix cap amunt una vegada s'hagi comprovat que no hi ha aire en la conducció. Si és possible el tram facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, el procés d'emplenament es farà encara més lentament per evitar que quedi aire en la canonada.

En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot el interior del tram a provar es troba comunicat en la forma convenient.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ésser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per poder regular l'augment de pressió amb total lentitud. Es disposarà en el punt més baix de la canonada a assajar i anirà amb dos manòmetres, dels quals un d'ells serà proporcionat pel Tècnic Director, prèviament comprovat per ell.

Els punts extrems del tram a provar es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar desplaçaments de les mateixes o fuites d'aigua, i han d'ésser fàcils de

desmuntar per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les claus intermèdies que en tram en prova, si existeixen, que estiguin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'ésser ancorades i les seves fàbriques haver adquirit la resistència suficient.

La pressió interior de prova en rasa de la conducció serà la que assoleixi dues vegades la pressió

màxima de treball, s'entendrà com a tal l'estàtica de la xarxa.

La prova durarà 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a $\sqrt{\frac{P}{5}}$ essent "p" la pressió de prova en rasa en atmosferes.

Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats examinant i corregint les juntes que perden aigua, canviant si és necessari algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi el descens de pressió perquè no sobrepassi allò que s'ha previst.

Prova d'estanqueïtat

Després que s'hagi completat satisfactòriament la prova de pressió, se n'haurà de fer una d'estanqueïtat.

El Tècnic Director podrà subministrar els manòmetres o comprovar els que hagi subministrat el contractista.

La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que existeixi a la canonada, a la qual pertany el tram en prova, amb idèntiques característiques.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar amb un bombí tarat dins la canonada de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat, després d'haver emplenat la canonada d'aigua i d'haver expulsat l'aire.

la durada de la prova serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a

$$V = K L D$$

V = Pèrdua total de la prova en litres

L = Longitud del tram en prova en metres

D = Diàmetre interior en metres

De totes maneres, si les pèrdues fixades són sobrepassades el Contractista a càrrec seu repassarà totes les juntes i tubs defectuosos, així mateix està obligat a repassar aquelles juntes que acusin pèrdues apreciables, encara que el total sigui inferior a d'admissible. En les conduccions de sanejament hi haurà prou amb emplenar els tubs d'aigua per trams i observar les juntes i la canonada descoberta. El contractista estarà obligat a substituir qualsevol tram de canonada o accessoris en el qual s'hagin observat defectes o esquerdes i pèrdues d'aigua.

Assaigs en tubs de polietilè

S'assagen els tubs plens d'aigua a la pressió i temperatura que s'indica a la taula següent. La pressió interna de l'aigua ha d'originar una tensió tangencial de treball en tub, expressada a la tercera columna de la taula.

Temperatura de l'aigua °C	Durada l'assaig	mínima de Tensió tangencial en el tub (Kg/cm ²)
20	1	80
70	100	30

La tensió tangencial en la paret del tub, pressuposa una pressió interna de l'aigua determinada per la fórmula

$$p = \frac{2 e \sigma}{D_e - e}$$

en la que:

σ = tensió tangencial de l'assaig (80 kg/cm². o 30 kg/cm²)

e = gruix de la paret del tub, en mm.

D_e = diàmetre exterior del tub, en mm.

p = pressió de l'aigua durant l'assaig en kg/cm².

Polietilè d'alta densitat (HPDE)

Estan normalitzats (UNE 53.113) els diàmetres exteriors, expressats en mm.

Els gruixos es calculen per la fórmula indicada a l'apartat anterior

$$e = \frac{p \cdot D_e}{2\sigma + P}$$

en la que.

σ = la tensió de treball admissible que val 50 kg/cm².

Els gruixos i pesos per m.l. estan indicats a la següent taula

Diàmetres exteriors	Pressió nominal (Kg/cm ²)		
	4	6	10
	e		
(mm.)	(mm.)	(mm.)	(mm.)
16	-	-	2,0
20	-	-	2,0
25	-	2,0	2,3
32	-	2,0	2,9
40	2,0	2,3	3,6
50	2,0	2,8	4,5
63	2,4	3,6	6,7
75	2,8	4,3	6,8
90	3,5	5,1	8,2
110	4,2	6,2	10,0
125	4,8	7,1	11,4
140	5,4	7,9	12,7
160	6,2	9,1	14,6
180	6,9	10,2	16,4
200	7,7	11,4	18,2
225	8,7	12,8	20,5
250	9,6	14,2	22,8

315	12,1	17,9	28,7
400	15,4	22,7	36,4

La pressió de treball coincideix amb la nominal quan es condueix aigua a 20º C, per a altres líquids i temperatures, s'han de tenir en compte les possibles limitacions d'ús.

La tolerància en el diàmetre exterior ve expressada per la fórmula

$$\text{Tolerància} = 0,0009 \text{ De (mm)}$$

amb un valor mínim de 0,3 mm. i essent De el diàmetre exterior en mm.

La tolerància en el gruix de la paret es determina per la fórmula

$$\text{Tolerància} = 0,1 \text{ e} + 0,2 \text{ (mm)}$$

essent e el gruix de la paret en mm.

4.7.2. EXECUCIÓ DE TOPALLS A LES CORBES, CONS I DERIVACIONS

Les corbes, cons i tes, s'ancoraran pel costat cap a on es dirigeix la resultant de les forces de pressió interna.

S'excavarà fins a trobar un terreny consistent, es farà un encofrat procurant no englobar les unions i els cargols de les brides i s'omplirà de formigó

en massa.

Les dimensions dels topalls seran les que fixa la "Normativa per a xarxes de distribució d'aigua potable" de l'Associació Espanyola d'Abastament i Sanejament en el quadre núm. 4.

Si no fos possible fer un topall a les mesures que figuren a la norma, es construirà seguint les instruccions del facultatiu responsable del servei.

4.8. SEYALITZACIÓ I BALISAMENT

4.8.1. MARQUES VIALS

Es defineix com a marca vial, reflectoritzada o no, aquella guia òptica situada sobre la superfície de la calçada, formant línies o signes, amb la finalitat d'informar i regular el trànsit.

Serà d'aplicació el que prescriu al corresponent article del Plec General.

Control abans de l'aplicació

Abans de l'aplicació de marques vials és necessari sotmetre els materials a utilitzar (pintura i microesferes) a assaigs per un laboratori oficial, per a determinar si compleixen les característiques especificades a la UNE 135200 (2), UNE-EN-1423 i UNE-EN-1424.

Una vegada confirmat que els materials enviats compleixin els requisits, l'Enginyer Director podrà autoritzar l'inici de les obres.

Preparació de la superfície d'aplicació

Abans de procedir a l'aplicació de la marca vial es realitzarà una inspecció del paviment a fi de comprovar el seu estat superficial i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es portarà a terme una neteja de la superfície per a eliminar la brutícia o altres elements contaminants que poguessin influir negativament a la qualitat i durabilitat de la marca vial.

La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga); en cas contrari, haurà d'efectuar-se el tractament superficial més adequat (eliminació de la marca vial existent, aplicació d'una emprimació, etc.).

Aplicació

La pintura i microesferes s'aplicaran amb els rendiments necessaris en cada cas per a obtenir el resultat de duració i de retrorreflexió definits en el present plec. Els rendiments mai seran inferiors a 720 gr/m² per a pintura i 480 gr/m² per a microesferes.

Pintura de marques

Durant l'execució de les obres l'Enginyer Director de les obres podrà ordenar la presa de mostres de pintura i microesferes directament de la màquina o del paviment, per a realitzar els assaigs que disposi.

Limitacions en l'execució

L'aplicació d'una marca vial s'efectuarà, quan la temperatura del substrat (paviment o marca vial antiga) superi almenys en 3°C el punt de rosada. Aquesta aplicació no podrà portar-se a terme si el paviment està humit o la temperatura ambient no està compresa entre 5 i 40°C, o si la velocitat del vent és superior als 25 Km/h.

Premarcat

Prèviament a l'aplicació dels materials que conformen la marca vial, es portarà a terme un acurat replanteig de les obres que garanteixin el correcte acabament dels treballs. Per això,

quan no existeixi cap tipus de referència adequada, es crearà una línia de referència, contínua o per punts.

Eliminació de les marques vials

Per a l'eliminació de les marques vials, ja sigui per facilitar la nova aplicació o en aquells trams en els que, a judici del Director de les Obres, la nova aplicació hagi estat deficient, queda expressament prohibit la utilització de decapants, així com els procediments tèrmics.

Per això, haurà d'utilitzar-se algun dels següents procediments d'eliminació:

- Aigua a pressió
- Projecció d'abrasius
- Fressatge, mitjançant a utilització de sistemes fixes rotatoris o flotants horitzontals.

Control després de l'execució

Consistirà en l'avaluació del grau de deteriorament i de la retrorreflexió.

4.8.2. SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ RETROREFLECTORS

La totalitat de les plaques per a la senyalització vertical seran reflectors i de dimensions normalitzades (O.C. 8-1-C). Els cartells reflectors per a senyals seran del tipus alta intensitat.

Tots els elements metàl·lics per a la senyalització seran galvanitzats. Els elements de sustentació i ancoratge seran d'acer galvanitzat i s'uniran a les plaques mitjançant cargols i abraçadores, sense que es permetin soldadures.

Prèviament a l'inici de l'obra, es portarà a terme un rigorós replanteig que garanteixi un acabament dels treballs d'acord amb les especificacions del Projecte.

Seguretat i senyalització de les obres

Per a la col·locació de la senyalització vertical, les mesures de la senyalització d'obres i de seguretat i salut seran diferents segons les operacions a desenvolupar.

Senyals i panells retrorreflectants sobre postes

Aquests elements, per la seva col·locació, necessiten utilitzar:

- Un vehicle tot-terreny amb presa de força i un hèlix excavadora, per obrir els forats de les fonamentacions.

- Un camió de petit tonatge provist de grua per a transportar i presentar els postes i els senyals a les fonamentacions, així com les cunyes i tornapunts per a ordenar i mantenir verticals les senyals col·locades mentre s'endureix el formigó.
- Un camió – formigonera, o un minidúmp, per a repartir el formigó dels fonaments.

Depenent de l'amplada del voral, s'haurà d'ocupar una llargada petita de carril (uns vint metres (20m.)) per a disposar de vehicles. Per a tallar aquest espai es disposaran al voral en cada sentit, els senyals per a limitar la velocitat escalonadament de 20 en 20 km/h cada 50 m, els de estrenyiment de la calçada i el de perill d'obres. Dos-cents metres abans d'arribar al lloc on es treballa, es col·locaran a tots dos costats de carretera senyals de prohibició d'avançament.

En acabar l'espai ocupat, es col·locarà un senyal de final de limitacions.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pòrtics i banderoles

Aquests elements, per la seva col·locació, necessiten utilitzar:

- Una retroexcavadora mixta per a excavar els fonaments
- Un camió per endur-se les terres excavades
- Un camió formigonera per a omplir els fonaments
- Un camió-grua de gran tonatge

Normalment s'empren en carreteres de categories superiors, on les característiques geomètriques permeten fer tots els treballs d'excavació i formigonat dels fonaments sense ocupar part de la calçada. Llavors, per a aquests treballs, serà suficient col·locar un abalissament de cons amb una llargada d'uns trenta metres a la ratlla entre carril i voral i la senyal d'obres.

Però per a col·locar la banderola o el pòrtic, el camió grua pesat necessitarà ocupar tota l'amplada de la calçada de manera que s'haurà de tallar el trànsit mentre duri la operació. Per això, aquestes operacions hauran de fer-se de nit, aprofitant les hores de mínim trànsit, posant-ho en coneixement del Servei de Trànsit (Guàrdia Civil o Mossos d'Esquadra). Si hi ha possibilitats d'un itinerari alternatiu, serà suficient tallar el trànsit on aquestes comencin, amb senyals de circulació prohibida a davant i obligatòria cap a la desviació. Si no hi ha possibilitat de desviament, llavors s'haurà de preparar un punt de detenció cinquanta metres abans del lloc de col·locació del pòrtic o banderola, amb tanques metàl·liques, cons reflexius i abalissament lluminós groc, un senyal de perill indefinit a 150 m i un altre d'obres a la tanca, a tots dos costats de la calçada.

Proteccions de personal

El personal, a l'haver de tractar el formigó, planxes metàl·liques, cables d'acer, cadenes, etc, haurà d'estar provist de guants apretats o de pell girada i calçat de seguretat, i per a fer-se visibles,

vestirà armbelles reflectants de colors fluorescents (verd, groc o taronja).

Per a la operació de descobrir o assegurar els pannells i senyals de les estructures de suport, s'utilitzaran cinturons de seguretat, encara que els pòrtics tinguin passarel·les amb baranes.

4.9. OBRES VÀRIES

4.9.1. MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Els materials de condicions no especificades en aquest Plec, hauran de complir les condicions que l'ús ha incorporat a les bones normes de construcció.

De tota manera hauran de ser sotmeses a la consideració del Tècnic Director, perquè decideixi sobre la conveniència d'autoritzar el seu ús o bé refusar-lo i si ho exigeix es realitzaran les proves i assaigs que estimi oportuns.

4.9.2. MATERIALS QUE NO SATISFAN LES CONDICIONS EXIGIDES EN AQUEST PLEC

Si el Contractista tingués materials que no complissin les prescripcions establertes en aquest Plec, el Tècnic Director donarà les ordres oportunament perquè sense perill de confusió, siguin separats dels que les compleixen i substituïts per altres adequats en la forma prescrita a la legislació vigent.

4.10. CONTROL DE QUALITAT

Tal com s'indica en l'apartat 2.3 d'aquest Plec de Condicions la Direcció d'Obra realitzarà o abonarà totes les proves o assaigs que estimi necessaris per a les comprovacions de les condicions que han d'exigir. Aquests assaigs al menys consistiran en Proctor i densitats dels terraplens, Proctor i densitats de la capa de subbase i assaigs de qualitat dels tractaments superficials.

4.11. GESTIÓ DE RESIDUS

Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes de la gestió de residus a aplicar al llarg de l'execució de les obres, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures com a mínim s'han de contemplar les següents:

- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió dels residus de les obres són les següents:

- Punt Net de Residus Peril·losos:

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de peril·lositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

- Punt Net de Residus No Peril·losos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc).

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.

Execució de les obres. Medi físic

Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una cribatge (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament al inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador

- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
 - restitució de l'ús original del terreny
 - estabilització de talussos i integració paisatgística
 - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
 - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
 - aportació de terra vegetal
 - hidrosembra
 - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament al inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
 - restitució de l'ús original del terreny
 - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
 - estabilització de talussos i integració paisatgística
 - aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
 - aportació de terra vegetal
 - hidrosembra (si s'escau)
 - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Execució de les obres. Medi antròpic

Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la Direcció d'obra com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la Direcció d'Obra.

Instal·lacions/mesures per a la gestió dels residus a les obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió de residus

.Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Gestió de residus

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

Gestió de residus generats durant l'obra

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Condicions d'execució

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Residus especials:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència:

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

Gestió de residus procedents de l'excavació

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m³), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m³), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la Direcció de l'Obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la Direcció de l'Obra no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CAPÍTOL V - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.1. GENERALITATS SOBRE L'AMIDAMENT I ABONAMENT

La Direcció de les Obres realitzarà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant l'anterior període de temps, i agafant com a base aquests amidaments i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen, excepte en el cas de que les circumstàncies aconsellin avançar-la o retardar-la.

L'obra executada es valorarà segons els preus d'execució del material que figuren en lletra en el Quadre de Preus Unitaris del Projecte per a cada unitat d'obra i els preus de les noves unitats d'obra no previstes en el contracte que hagin estat degudament autoritzats.

Al resultat de la valoració anterior se li augmentaran els percentatges adoptats per a formar el Pressupost del Contracte i la xifra que resulti es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació, obtenint així la relació valorada o certificació mensual.

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra es consideraran inclosos en el preu d'aquesta, tot i que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus. En quant a les partides alçades, es consideraran mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb els preus unitaris, i com partides alçades d'abonament íntegre, s'abonaran en la seva totalitat quan s'hagin acabat els treballs o obres a les que es refereixin, essent possible en casos justificats el seu abonament fraccionat, però sense poder fer cap augment per cap concepte.

Per al abonament per compte d'instal·lacions, equips i aplecs, es tindrà en compte allò establert per l'Administració.

5.2. MOVIMENT DE TERRES

5.2.1. DESBROSSADA DEL TERRENY

L'amidament es farà per metres quadrats (m²) realment executats i desbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, tiges i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

En cas d'abocaments en abocador, el Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director de les Obres i per la Comissió de Seguiment Mediambiental, en el cas de que estigui constituïda.

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament de material procedent de desbrossada.

Les mesures de protecció de la vegetació i béns i serveis considerats com a permanents, no seran

objecte d'abonament independent. Tampoc s'abonarà la desbrossada de les zones de préstec.

S'abonarà segons el preu establert en el Quadre de Preus.

5.2.2. ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DEL FERM EXISTENT

En cas que la unitat figuri expressament en el Quadre de Preus, aquesta haurà d'abonar-se per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el terreny.

5.2.3. EXCAVACIÓ DE L'EXPLANACIÓ I PRÉSTECES

En el cas d'explanacions, l'excavació s'abonarà per metres cúbics (m^3) mesurats sobre plans de perfils transversals, un cop comprovat que aquests perfils són correctes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm, formació d'explanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides en els plànols, o aquelles que indiqui la Direcció de les Obres, càrrega i transport dels productes resultants de l'abocador, lloc d'utilització, instal·lació o aplecs, allisat de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En el preu s'inclouen els processos de formació dels possibles cavallers, el pagament de cànon d'ocupació, i totes les operacions necessàries i costos associats per a la completa execució de la unitat.

El preu és únic per a qualsevol que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació, considerat el preu a "risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui en l'obra.

Els préstecs no es mesuraran en origen, ja que la seva ubicació es deduirà dels corresponents perfils de terraplè, si és que existeix preu independent en el Quadre de Preus número 1 del Projecte per a aquest concepte. De no ser així, aquesta excavació es considerarà inclosa dintre de la unitat de terraplè.

Les mesures especials per a la protecció superficial del talús es mesuraran i abonaran seguint el criteri establert en el Projecte per a les unitats respectives.

No seran d'abonament els excessos d'excavació sobre les seccions definides en el Projecte, o les ordres escrites del Director de les Obres, ni els replens compactats que fossin precisos per a reconstruir la secció ordenada o projectada.

El Director de les Obres podrà obligar al Contractista a replenar les sobreexcavacions realitzades, amb les especificacions que aquest estimi oportunes, no essent aquesta operació d'abonament.

Totes les excavacions es mesuraran un cop realitzades i abans de que sobre aquestes s'efectuï cap tipus de replè. En el cas de que el Contractista tanqués l'excavació abans d'haver estat conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé a allò que unilateralment determini el Director de les Obres.

5.2.4. TERRAPLENS

Els replens tipus terraplè s'abonaran per metres cúbics (m^3), mesurats sobre els plànols de perfils transversals, sempre que els assentaments mesurats del fonament, a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors, segons els càlculs del Projecte, al dos per cent (2%) de l'alçada mitjana de replè tipus terraplè.

En cas contrari podrà abonar-se el volum de replè corresponent a l'excés executat sobre el teòric, sempre que aquest assentament del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació i cost de la qual, serà a càrrec del Contractista.

No seran d'abonament els replens que fossin necessaris per a restituir l'explanació a les cotes projectades a causa d'un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista ni els creiximonis no previstos en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PG-3), en el Projecte, o prèviament autoritzades pel Director de les Obres, estant el Contractista obligat a corregir a càrrec seu els esmentats defectes sense dret a cap percepció addicional.

Excepte en cas que en aquest Projecte s'indiqui el contrari, s'aplicarà el mateix preu unitari a totes les zones del terraplè.

5.2.5. TRANSPORT A L'ABOCADOR

S'aplicarà als transports d'aquesta mena, no compresos en altres unitats.

Dels llocs d'abocat se'n farà càrrec el Contractista. Es mesurarà per m^3 . partint dels volums extrets i dels aprofitats a la pròpia obra o inclosos en altres unitats.

5.3. MATERIAL PER FERMS

5.3.1. TOT-U

El tot-u s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb l'arranjament a les seccions tipus senyalades en els Plànols.

No seran d'abonament els creiximonis laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació del minvament d'espessors de capes subjacents.

5.4. ACERS

5.4.1. PERFILS METÀL·LICS

Les estructures d'acer es mesuraran per la seva longitud o per la seva superfície, segons es tracti d'elements lineals o superficials, mesurats sobre els plànols en m. o m². respectivament.

La longitud de les peces lineals de cada tipus de perfil es multiplicaran pel pes per m. i la superfície de les xapes d'un determinat gruix es multiplicarà pel preu unitari.

Al import que resulta hi queden compresos: subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris. També inclou els mitjans d'unió i d'altres auxiliars, així com els treballs de taller, transport, acopi, muntatge, acabat i pintura d'imprimació.

5.5. SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSA DE LES CARRETERES

5.5.1. MARQUES VIALS

Les marques vials són d'ample constant, s'abonaran per metres (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les marques sobre el paviment. En cas contrari, les marques vials s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre el paviment.

No s'abonaran les operacions necessàries per la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge, que aniran incloses en l'abonament de la marca vial aplicada.

L'eliminació de les marques vials d'ample constant, s'abonarà per metre lineal (m) realment eliminats, mesurats per l'eix del paviment. En cas contrari, l'eliminació de les marques vials s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre el paviment.

5.6. MATERIALS DIVERSOS

5.6.1. ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per m² de superfície de formigó mesurats sobre Plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus.

A aquest efecte els forjats es consideraran encofrats per la cara inferior i costats laterals, i les bigues pels laterals i fons.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per a materialitzar formes especials com caixetins, vores singulars definides en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de mitjans auxiliars de construcció de xapes, maneguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura

auxiliar necessària per al correcte aplom, anivellació i enrasat de superfícies.

Aquesta partida es considera inclosa en les unitats d'obra de drenatge i per tant no serà objecte d'abonament independent.

5.6.2. HIDROSEMBRA

La sembra i cura de plantacions s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats. Aquesta unitat comprèn tots els treballs necessaris, rec inclòs, fins el lliurament definitiu de les obres.

5.6.3. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades que figuren en els pressupostos s'abonaran aplicant a l'amidament de l'obra realitzada, els preus unitaris que figuren el Quadre de Preus Número 1.

La partida alçada per a la conservació de les obres durant el període de garantia es considerarà d'abonament íntegra.

5.6.4. APLECS

S'abonaran d'acord amb el que s'estableix a la "Clàusula 54 del Plec de Clàusules Administratives Generals".

5.6.5. ABONAMENT D'OBRES I INSTAL·LACIONS A COMPROVAR

Quan les obres i instal·lacions executades formin un conjunt parcial que hagi de ser sotmès a prova, no s'abonarà el seu import total, dels preus que figuren en el Quadre de Preus Número 1, fins que no s'hagin executat proves suficients per a comprovar que aquestes instal·lacions, compleixen les condicions senyalades en aquest Plec.

5.6.6. AMIDAMENT I ABONAMENT DE GESITÓ DE RESIDUS

5.7. Residus de l'obra

Es mesurarà i abonarà per m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció Facultativa de l'Obra.

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Transport de terres o residus inerts no especials:

La deposició controlada de residus de Classe I, II i III s'amidaran i abonaran per tona (t) segons el criteri de la Direcció Facultativa de l'Obra.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

5.8. OBRES DIVERSES

Les unitats d'obra per a les que no s'especifica la forma de mesurar-les, es mesuraran per unitats concretes, lineals, superficials o de volum segons figurin expressades en els Quadres de Preus i pel nombre real d'aquestes unitats executades, completament acabades i en condicions de rebut.

Les Preses, juny de 2025

PRESSUPOST

Contingut del Pressupost

1. Amidaments
2. Justificació de preus
3. Quadres de preus
4. Pressupost general
5. Resum del pressupost general

1.- Amidaments

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES							
E020102	M2 DESBROSSADA I NETEJA DE TERRENY						
	Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, inclou p.p treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.						
	EIX 1 PK 0+000 a PK 0+165 sauló	2	165,00	0,50		165,00	
	EIX 1 PK 0+165 a PK 0+230 sauló	2	65,00	0,50		65,00	
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	2	180,00	0,50		180,00	
	EIX 1 PK 0+410 a PK 0+461 tot-ú	2	51,00	0,50		51,00	
	.						
	EIX 2 PK 0+000 a PK 0+460 tot-ú	2	460,00	0,50		460,00	
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	2	130,00	0,50		130,00	
	EIX 2 PK 0+590 a PK 0+732 tot-ú	2	142,00	0,50		142,00	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	2	470,00	0,50		470,00	
	EIX 3 PK 0+470 a PK 0+500 terra	2	30,00	0,50		30,00	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	2	200,00	0,50		200,00	
	.						
						1.893,00	
E020310	M3 EXCAVACIO CAIXA PAVIMENT						
	Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra						
	EIX 1 PK 0+000 a PK 0+165 sauló	1	165,00	2,00	0,05	16,50	
	EIX 1 PK 0+165 a PK 0+230 sauló	1	65,00	2,00	0,05	6,50	
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	1	180,00	1,20	0,12	25,92	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	1	470,00	1,20	0,12	67,68	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	1	200,00	1,20	0,12	28,80	
	.						
	REBAIXOS						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+240 terra sòlid	1	10,00	1,20	0,75	9,00	
	EIX 2 PK 0+520 a PK 0+535 terra sòlid	1	15,00	2,00	0,36	10,80	
	EIX 2 PK 0+670 a PK 0+695 tot-ú	1	25,00	2,20	0,58	31,90	
						197,10	
E020105	m3 DESMUNTATGE DE MUR DE PEDRA SECA						
	Desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.						
	EIX 3 PK 0+355	1	2,00	2,00	1,50	6,00	
						6,00	
E020801	M3 TRANSPORT A ABOCADOR						
	Transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.						
	Esponjament 20%						
	Caixa de paviment	1,2	185,75			222,90	
						222,90	

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL C02 PAVIMENTACIÓ							
E050556	M3 PAVIMENT DE SAULÓ Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM						
	EIX 1 PK 0+000 a PK 0+165 sauló	1	165,00	2,00	0,10	33,00	
	EIX 1 PK 0+165 a PK 0+230 sauló	1	65,00	2,00	0,10	13,00	
							46,00
E0503011	M3 BASE DE TOT-U ARTIFICIAL Base de tot-ú artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.						
	EIX 1 PK 0+410 a PK 0+461 tot-ú	0,4	51,00	3,00	0,05	3,06	
	EIX 2 PK 0+000 a PK 0+460 tot-ú	0,4	460,00	3,00	0,05	27,60	
	EIX 2 PK 0+590 a PK 0+732 tot-ú	0,4	142,00	3,00	0,05	8,52	
	EIX 2 PK 0+435 a PK 0+460	1	25,00	3,00	0,85	63,75	
							102,93
E050302	M3 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONAT Subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, si escau.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	1	180,00	1,20	0,10	21,60	
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	1	130,00	2,00	0,10	26,00	
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	1	470,00	1,20	0,10	56,40	
	EIX 3 PK 0+470 a PK 0+500 tot-ú	1	30,00	3,00	0,12	10,80	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	1	200,00	1,20	0,10	24,00	
	REBLERTS						
	EIX 2 PK 0+505 a PK 0+520	1	15,00	2,00	0,51	15,30	
	EIX 3 PK 0+105 a PK 0+125	1	20,00	1,20	0,68	16,32	
	EIX 3 PK 0+195 a PK 0+225	1	30,00	1,20	0,89	32,04	
	EIX 3 PK 0+235 a PK 0+260	1	25,00	1,20	0,44	13,20	
	EIX 3 PK 0+300 a PK 0+315	1	15,00	1,20	0,32	5,76	
	EIX 3 PK 0+335 a PK 0+345	1	10,00	1,20	0,28	3,36	
	EIX 3 PK 0+375 a PK 0+405	1	30,00	1,20	0,57	20,52	
	EIX 3 PK 0+445 a PK 0+460	1	15,00	1,20	0,42	7,56	
	EIX 3 PK 0+610 a PK 0+625	1	15,00	1,20	0,30	5,40	
	Escreix reblert lateral	1	10,00			10,00	
							268,26
E050101	U LOGÍSTICA EQUIPAMENT CLASSIFICACIÓ "IN SITU" ARIDS Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.						
		1				1,00	
							1,00
E050111	M3 CLASSIFICACIÓ DE TERRA PER MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	2,2	180,00	1,20	0,12	57,02	
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	2,2	130,00	2,00	0,12	68,64	
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	2,2	470,00	1,20	0,12	148,90	

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	2,2	200,00	1,20	0,12	63,36	
							337,92
E050117	M3 APORTACIÓ DE TERRA						
	Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	2	180,00	1,20	0,12	51,84	
	,						
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	2	130,00	2,00	0,12	62,40	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	2	470,00	1,20	0,12	135,36	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	2	200,00	1,20	0,12	57,60	
							307,20
E050112	TN SUBMINISTRA D'ÀRID 0/6mm PER ADEQUAR LA GRANULOMETRIA FINAL						
	Subminstra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	2	0,35	216,00	0,12	18,14	
	,						
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	2	0,35	260,00	0,12	21,84	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	2	0,35	564,00	0,12	47,38	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+698 terra sòlid	2	0,35	240,00	0,12	20,16	
							107,52
E050113	M3 CÀRREGA I TRANSPORT D'ÀRID TERRA AMB MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ						
	Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	1	180,00	1,20	0,12	25,92	
	,						
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	1	130,00	2,00	0,12	31,20	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	1	470,00	1,20	0,12	67,68	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	1	200,00	1,20	0,12	28,80	
							153,60
E050114	U LOGÍSTICA PER ACTUACIÓ TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ						
	Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m)						
		1				1,00	
							1,00
E050115	M2 PAVIMENT DE TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ						
	Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'ample d'acord amb les especificacions següents:						
	- 10m de guix.						
	- Àrid de prestec, classificat i modificat a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients.						
	- 160 kg/m3 de conglomerat ecològic SAULÓ SÓLID o similar amb additius corresponents.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	1	180,00	1,20		216,00	
	,						
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	1	130,00	2,00		260,00	
	.						
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	1	470,00	1,20		564,00	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	1	200,00	1,20		240,00	
							1.280,00

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
E050116	ML TALL JUNT RETRACCIÓ Formació de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb ijans mecànics. Les fissures de retracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.						
	EIX 1 PK 0+230 a PK 0+410 terra sòlid	0,2	180,00	1,20		43,20	
	EIX 2 PK 0+460 a PK 0+590 terra sòlid	0,2	130,00	1,20		31,20	
	EIX 3 PK 0+000 a PK 0+470 terra sòlid	0,2	470,00	1,20		112,80	
	EIX 3 PK 0+500 a PK 0+700 terra sòlid	0,2	200,00	1,20		48,00	
						235,20	

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C03 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ							
E150102	ML MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA 10 CM Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.						
		3	6,00			18,00	
							18,00
E150120	U FLETXA O LLETRA PINTADA Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.						
	Vianant	2				2,00	
							2,00
E150301	M2 MARCA VIAL PER A PAS DE VIANANTS Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.						
	Pas vianants	1	8,00	4,00		32,00	
							32,00
E180120	U PILONA DE FUSTA Pilon de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador						
	Actuació zona esportiva	3				3,00	
							3,00

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL C04 OBRES ACCESSÒRIES							
E180003	PA OBRES NO COMPRESSES						
	Partida alçada per imprevistos, a justificar segons el quadre de preus.						
							1,00
E180001	PA REPOSICIO SERVEIS AFECTATS						
	partida alçada per reposició de serveis afectats per l'execució de les obres						
							1,00

AMIDAMENTS

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	CAPITOL C05 SEGURETAT I SALUT						
E260010	PA SEGURETAT I SALUT						
	Seguretat i salut durant l'execució de les obres.						
							1,00

2.- Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus que figuren en el Quadre núm. 1 núm. 2 d'aquest Pressupost, ha estat feta en l'Annex de la Memòria, en la qual es divideixen els costos en:

- I.- Preus bàsics
- II.- Preus auxiliars
- III.- Preus de les unitats d'obra

En els preus de les unitats d'obra s'hi apliquen els costos indirectes fixant-se en un 6% donada la repercussió que tenen els costos indirectes en obres d'aquesta mena, degut a la seva dispersió amb el corresponent increment de partides de direcció, inspecció, vigilància, emmagatzement, transport, etc..

3.- Quadres de Preus

QUADRE NÚM. 1

PREUS ASSIGNATS A LES UNITATS D'OBRA EN ELS DIFERENTS CONCEPTES QUE S'HA DIVIDIT EL PROJECTE

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, són els que serveixen de base al contracte i conforme amb el que prescriu l'article 43 de les condicions generals el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació, sota cap pretext d'error o omissió.

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES			
E020102	M2	DESBROSSADA I NETEJA DE TERRENY Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, inclou p.p treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.	1,52
UN EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS			
E020310	M3	EXCAVACIO CAIXA PAVIMENT Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra	7,50
SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
E020105	m3	DESMUNTATGE DE MUR DE PEDRA SECA Desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	58,09
CINQUANTA-VUIT EUROS amb NOU CÈNTIMS			
E020801	M3	TRANSPORT A ABOCADOR Transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.	4,37
QUATRE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C02 PAVIMENTACIÓ			
E050556	M3	PAVIMENT DE SAULÓ Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	31,82
TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS			
E0503011	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL Base de tot-ú artificial col·locada amb motbanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.	30,43
TRENTA EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			
E050302	M3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONAT Subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, si escau.	20,17
VINT EUROS amb DISSET CÈNTIMS			
E050101	U	LOGÍSTICA EQUIPAMENT CLASSIFICACIÓ "IN SITU" ARIDS Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.	2.950,00
DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS			
E050111	M3	CLASSIFICACIÓ DE TERRA PER MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.	23,50
VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
E050117	M3	APORTACIÓ DE TERRA Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.	32,00
TRENTA-DOS EUROS			
E050112	TN	SUBMINISTRA D'ARID 0/6mm PER ADEQUAR LA GRANULOMETRIA FINAL Subministra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet.	20,87
VINT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS			
E050113	M3	CÀRREGA I TRANSPORT D'ÀRID TERRA AMB MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.	7,95
SET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS			
E050114	U	LOGÍSTICA PER ACTUACIÓ TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m)	3.450,00
TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS			
E050115	M2	PAVIMENT DE TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'ample d'acord amb les especificacions següents: - 10m de gruix. - Àrid de presteç, classifica i modifica a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients. - 160 kg/m3 de conglomerat ecològic SAULÓ SÒLID o similar amb additius corresponents.	21,60
VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
E050116	ML	TALL JUNT RETRACCIÓ Formació de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb itjans mecànics. Les fissures de re- tracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.	2,75

DOS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C03 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ			
E150102	ML	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA 10 CM Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.	0,50
			ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS
E150120	U	FLETXA O LLETRA PINTADA Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	33,79
			TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS
E150301	M2	MARCA VIAL PER A PAS DE VIANANTS Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	11,63
			ONZE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
E180120	U	PILONA DE FUSTA Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador	197,26
			CENT NORANTA-SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C04 OBRES ACCESSÒRIES			
E180003	PA	OBRES NO COMPRESSES	800,00
		Partida alçada per imprevistos, a justificar segons el quadre de preus.	
			VUIT-CENTS EUROS
E180001	PA	REPOSICIO SERVEIS AFECTATS	1.000,00
		partida alçada per reposició de serveis afectats per l'execució de les obres	
			MIL EUROS

QUADRE DE PREUS 1

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL C05 SEGURETAT I SALUT			
-------------------------------	--	--	--

E260010	PA	SEGURETAT I SALUT	1.480,00
---------	----	-------------------	----------

Seguretat i salut durant l'execució de les obres.

MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS

Les Preses, juny 2025.

QUADRE NÚM. 2

DETALLS DELS PREUS DEL QUADRE NÚM. 1

Com disposa l'article 43 del Plec de Condicions Generals, el contractista no pot, sota cap pretext d'error o omissió en aquests treballs, reclamar cap modificació en els preus assenyalats en lletra al Quadre núm. 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats, amb la baixa corresponent, segons la millora que s'hagi obtingut en la subhasta. Els preus d'aquest Quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que calgui abonar obres incompletes, quan per rescissió o bé per altra causa no arribin a acabar-se les obres contractades, sense que es pugui fer una valoració de cada unitat d'obra fraccionada que no sigui l'establerta en aquest Quadre.

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES			
E020102	M2	DESBROSSADA I NETEJA DE TERRENY Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, inclou p.p treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.	
		Ma d'obra.....	0,25
		Maquinaria.....	1,19
		Materials.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	1,52
E020310	M3	EXCAVACIO CAIXA PAVIMENT Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra	
		Ma d'obra.....	1,47
		Maquinaria.....	5,60
		Materials.....	0,43
		TOTAL PARTIDA.....	7,50
E020105	m3	DESMUNTATGE DE MUR DE PEDRA SECA Desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	
		Ma d'obra.....	54,80
		Materials.....	3,29
		TOTAL PARTIDA.....	58,09
E020801	M3	TRANSPORT A ABOCADOR Transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.	
		Maquinaria.....	4,12
		Materials.....	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	4,37

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C02 PAVIMENTACIÓ			
E050556	M3	PAVIMENT DE SAULÓ Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	
		Ma d'obra.....	1,23
		Maquinaria.....	7,70
		Materials.....	22,89
		TOTAL PARTIDA.....	31,82
E0503011	M3	BASE DE TOT-U ARTIFICIAL Base de tot-ú artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.	
		Ma d'obra.....	0,98
		Maquinaria.....	5,24
		Materials.....	24,21
		TOTAL PARTIDA.....	30,43
E050302	M3	SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONAT Subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, si escau.	
		Ma d'obra.....	2,46
		Maquinaria.....	3,84
		Materials.....	13,87
		TOTAL PARTIDA.....	20,17
E050101	U	LOGÍSTICA EQUIPAMENT CLASSIFICACIÓ "IN SITU" ARIDS Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.950,00
E050111	M3	CLASSIFICACIÓ DE TERRA PER MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.	
		TOTAL PARTIDA.....	23,50
E050117	M3	APORTACIÓ DE TERRA Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.	
		TOTAL PARTIDA.....	32,00
E050112	TN	SUBMINISTRA D'ÀRID 0/6mm PER ADEQUAR LA GRANULOMETRIA FINAL Subministra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet.	
		TOTAL PARTIDA.....	20,87
E050113	M3	CÀRREGA I TRANSPORT D'ÀRID TERRA AMB MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	7,95
E050114	U	LOGÍSTICA PER ACTUACIÓ TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m)	
		TOTAL PARTIDA.....	3.450,00

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
E050115	M2	PAVIMENT DE TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'ample d'acord amb les especificacions següents: - 10m de gruix. - Àrid de presteç, classifica't i modifica a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients. - 160 kg/m3 de conglomerat ecològic SAULÓ SÒLID o similar amb additius corresponents.	
		TOTAL PARTIDA.....	21,60
E050116	ML	TALL JUNT RETRACCIÓ Formació de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb mitjans mecànics. Les fissures de retracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.	
		TOTAL PARTIDA.....	2,75

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C03 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ			
E150102	ML	MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA 10 CM Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.	
		Ma d'obra.....	0,22
		Maquinaria.....	0,11
		Materials.....	0,17
		TOTAL PARTIDA.....	0,50
E150120	U	FLETXA O LLETRA PINTADA Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	
		Ma d'obra.....	25,52
		Materials.....	8,27
		TOTAL PARTIDA.....	33,79
E150301	M2	MARCA VIAL PER A PAS DE VIANANTS Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplis F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	
		Ma d'obra.....	2,92
		Maquinaria.....	0,84
		Materials.....	7,87
		TOTAL PARTIDA.....	11,63
E180120	U	PILONA DE FUSTA Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador	
		Ma d'obra.....	27,40
		Materials.....	169,86
		TOTAL PARTIDA.....	197,26

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C04 OBRES ACCESSÒRIES			
E180003	PA	OBRES NO COMPRESSES Partida alçada per imprevistos, a justificar segons el quadre de preus.	
TOTAL PARTIDA.....			800,00
E180001	PA	REPOSICIO SERVEIS AFECTATS partida alçada per reposició de serveis afectats per l'execució de les obres	
TOTAL PARTIDA.....			1.000,00

QUADRE DE PREUS 2

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL C05 SEGURETAT I SALUT			
E260010	PA	SEGURETAT I SALUT	
		Seguretat i salut durant l'execució de les obres.	
TOTAL PARTIDA.....			1.480,00

Les Preses, juny 2025.

4.- Pressupost general

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES				
E020102	M2 DESBROSSADA I NETEJA DE TERRENY Desbrossada i neteja del terreny amb mitjans mecànics o manuals, inclou p.p treballs d'esporgada de brancada, trituració de la restes vegetals i gestió dels residus.	1.893,00	1,52	2.877,36
E020310	M3 EXCAVACIO CAIXA PAVIMENT Excavació de caixa de paviment en terreny compacte, inclou part proporcional d'excavació de roca amb mitjans mecànics amb martell si escau, inclou càrrega sobre camió i transport fins a aplec temporal d'obra	197,10	7,50	1.478,25
E020105	m3 DESMUNTATGE DE MUR DE PEDRA SECA Desmuntatge de mur de pedra seca, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	6,00	58,09	348,54
E020801	M3 TRANSPORT A ABOCADOR Transport a abocador de terres, amb camió de 6 t. amb recorregut màxim de 10 Km, inclou despeses de gestió de residus.	222,90	4,37	974,07
TOTAL CAPITOL C01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES.....				5.678,22

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C02 PAVIMENTACIÓ				
E050556	M3 PAVIMENT DE SAULÓ Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	46,00	31,82	1.463,72
E0503011	M3 BASE DE TOT-U ARTIFICIAL Base de tot-ú artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.	102,93	30,43	3.132,16
E050302	M3 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONAT Subbase de material seleccionat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, inclou subministrament de terres, càrrega i transport des de l'acopi temporal d'obra, si escau.	268,26	20,17	5.410,80
E050101	U LOGÍSTICA EQUIPAMENT CLASSIFICACIÓ "IN SITU" ARIDS Aportació, instal·lació i posterior retirada d'equip trommel de 5m amb dos panys, pala carregadora, per barrejar i classificar àrids i excavadora.	1,00	2.950,00	2.950,00
E050111	M3 CLASSIFICACIÓ DE TERRA PER MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Treball de classificació a zona acopi escollida per la propietat de terres diverses de l'acopi, per aconseguir àrid adient per la fabricació de SAULÓ SÒLID o similar, segons les característiques de percentatges de minerals que demana el procediment certificat. Es preveu classificar un 220% del volum resultant adient per fer la pavimentació.	337,92	23,50	7.941,12
E050117	M3 APORTACIÓ DE TERRA Aportació de terra per a fabricar la terra amb molt alta estabilització.	307,20	32,00	9.830,40
E050112	TN SUBMINISTRA D'ÀRID 0/6mm PER ADEQUAR LA GRANULOMETRIA FINAL Subministra a obra d'àrid garbellat a 0/6mm amb camió tràiler i descàrrega per bolquet.	107,52	20,87	2.243,94
E050113	M3 CÀRREGA I TRANSPORT D'ÀRID TERRA AMB MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Càrrega mecànica d'àrid preparat per a terra amb molt alta estabilització (tipus SAULÓ SÒLID o similar), transport des de acopi de fabricació a acopi d'obra.	153,60	7,95	1.221,12
E050114	U LOGÍSTICA PER ACTUACIÓ TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Partida per cobrir els desplaçaments de l'equip mecànic, tècnic i humà, així com l'aplicació del procediment certificat d'acord al seu protocol, independentment de la producció a realitzar. (zona necessària 20x15m)	1,00	3.450,00	3.450,00
E050115	M2 PAVIMENT DE TERRA DE MOLT ALTA ESTABILITZACIÓ Formació de paviment de terra d'aportació, amb molt alta estabilització SAULÓ SÒLID o similar amb terres de l'obra amb mitjans mecànics en recorreguts de mínim d'1,2m d'ample d'acord amb les especificacions següents: - 10m de gruix. - Àrid de prestec, classifaiet i modofica a la granulometria específica i els percentatges de minerals adients. - 160 kg/m3 de conglomerat ecològic SAULÓ SÒLID o similar amb additius corresponents.	1.280,00	21,60	27.648,00
E050116	ML TALL JUNT RETRACCIÓ Formaioç de junt de paviment d'uns 4mm d'amplada, amb itjans mecànics. Les fissures de retracció no debiliten el paviment, per el que, els talls es fan per tema merament estètic.	235,20	2,75	646,80

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL C02 PAVIMENTACIÓ.....			65.938,06

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL C03 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ				
E150102	ML MARCA VIAL LONGITUDINAL CONTINUA 10 CM Pintat sobre paviment d'una faixa contínua de 10 cm d'amplada, amb pintura acrílica i microesferes de vidre, amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge.	18,00	0,50	9,00
E150120	U FLETXA O LLETRA PINTADA Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	2,00	33,79	67,58
E150301	M2 MARCA VIAL PER A PAS DE VIANANTS Pintat sobre paviment de pas de vianants, amb pintura reflectora de dos components rugosa, tipus Faplisa F3001R o similar, amb microesferes de vidre, amb màquina d'accionament manual, inclou premarcatge.	32,00	11,63	372,16
E180120	U PILONA DE FUSTA Pilona de fusta amb protecció fungicida, insecticida i hidròfuga, de secció cilíndrica de 100 cm d'alçada, fixada al paviment amb passador	3,00	197,26	591,78
TOTAL CAPITOL C03 PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ.....				1.040,52

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL C04 OBRES ACCESSÒRIES			
E180003	PA OBRES NO COMPRESSES Partida alçada per imprevistos, a justificar segons el quadre de preus.			
		1,00	800,00	800,00
E180001	PA REPOSICIO SERVEIS AFECTATS partida alçada per reposició de serveis afectats per l'execució de les obres			
		1,00	1.000,00	1.000,00
	TOTAL CAPITOL C04 OBRES ACCESSÒRIES.....			1.800,00

PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL C05 SEGURETAT I SALUT			
E260010	PA SEGURETAT I SALUT			
	Seguretat i salut durant l'execució de les obres.			
		1,00	1.480,00	1.480,00
	TOTAL CAPITOL C05 SEGURETAT I SALUT.....			1.480,00
	TOTAL.....			75.936,80

5.- Resum del pressupost general

RESUM DE PRESSUPOST

Millora dels camins de Bosc de Tosca i de Can Serra

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
C01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES.....	5.678,22	7,48
C02	PAVIMENTACIÓ.....	65.938,06	86,83
C03	PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ.....	1.040,52	1,37
C04	OBRES ACCESSÒRIES.....	1.800,00	2,37
C05	SEGURETAT I SALUT.....	1.480,00	1,95
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		75.936,80	
13,00% Despeses Generals.....		9.871,78	
6,00% Benefici industrial.....		4.556,21	
TOTAL		90.364,79	
21,00% I.V.A.....		18.976,61	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		109.341,40	

Puja el pressupost de contracta l'esmentada quantitat de CENTNOU MIL TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

Les Preses, juny 2025.