# PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI EN LA ZONA NORD, EN EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES

L'ESCALA

AGOST 2025


El Promotor:

AJUNTAMENT DE L'ESCALA

L' Autor del Projecte:

Xavier Frigola Mercader

Enginyer de Camins - Urbanista

Núm Col·legiat: 19.014

TECPLAN

# ÍNDEX DEL PROJECTE


**DOC. NÚM. 1 – MEMÒRIA i ANNEXOS ..... 3**

**MEMÒRIA GENERAL ..... 4**

1. ANTECEDENTS ..... 5
2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE ..... 5
3. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR ..... 5
4. PROMOTOR ..... 6
5. COFINANÇAMENT ..... 6
6. TRAMITACIÓ DEL PROJECTE ..... 6
7. COMPLIMENT DE REQUERIMENTS D'INFORMES ..... 6
8. EMPLAÇAMENT ..... 7
9. ARQUEOLOGIA ..... 8
10. TOPOGRAFIA ..... 9
11. INFORMACIÓ GEOLÒGICA ..... 9
12. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES ..... 9
13. ESTAT ACTUAL ..... 10
14. ENDERROCS ..... 12
15. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA ..... 12
16. MOVIMENT DE TERRES ..... 12
17. XARXA VIÀRIA INTERNA ..... 13
18. PAVIMENTACIÓ ..... 14
19. XARXA DRENATGE ..... 15
20. MOBILIARI URBÀ ..... 15
21. PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 16
22. ALTRES CONSIDERACIONS ..... 16
23. COORDINACIÓ DE SERVEIS ..... 17
24. LEGISLACIÓ APLICABLE ..... 17
25. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES ..... 17
26. EXPROPIACIONS ..... 17
27. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES ..... 17
28. CONTROL DE QUALITAT ..... 17
29. SEGURETAT I SALUT ..... 17
30. GESTIÓ DE RESIDUS ..... 17
31. SERVEIS AFECTATS ..... 18
32. DESVIAMENTS PROVISIONALS ..... 18
33. REVISIÓ DE PREUS ..... 18
34. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 18
35. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA ..... 19
36. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES ..... 19
37. CARTELLERIA D'OBRA I PLACA DEFINITIVA ..... 19
38. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATÀRIA ..... 19
39. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ..... 19
40. PRESSUPOST ..... 20

**ANNEXOS ..... 21**

**ANNEX 1. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS ..... 22**

1. OBJECTE ..... 23
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT. ..... 23
3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS ..... 23
4. PROCÉS D'ENDERROC EDIFICI ..... 23
5. DESMUNTATGE DE SERVEIS EXISTENTS I TANQUES ..... 23
6. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA ..... 23
7. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20). ..... 24
8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ ..... 25

**ANNEX 2. EXPROPIACIONS ..... 31**

1. OBJECTE ..... 32
2. LEGISLACIÓ APLICABLE. ..... 32
3. CRITERIS EXPROPIACIÓ ..... 32
4. SUPERFICIES AFECTADES ..... 32
5. VALORACIÓ DE L'EXPROPIACIÓ ..... 32
6. INDEMNITZACIONS ..... 32
7. QUADRE DE SUPERFÍCIES i DADES ..... 33
8. FITXA CADASTRAL ..... 34
9. FITXES INDIVIDUALITZADES – RELACIÓ DE BÉNS i DRETS AFECTATS ..... 37
10. PLÀNOL EXPROPIACIONS ..... 38

**ANNEX 3. MOVIMENT DE TERRES ..... 39**

1. INTRODUCCIÓ ..... 40
2. MOVIMENTS DE TERRES ..... 40

**ANNEX 4. FERMS I PAVIMENTS ..... 41**

1. OBJECTE ..... 42
2. REGLAMENTACIONS ..... 42
3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE ..... 42
4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES ..... 42
5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS ..... 43
6. SECCIÓ DE FERM ..... 45

**ANNEX 5. DRENATGE I CLAVEGUERAM ..... 46**

1. OBJECTE ..... 47
2. REGLAMENTACIONS ..... 47
3. XARXA EXISTENT ..... 47
4. PROPOSTA XARXA DRENATGE. ..... 47

**ANNEX 6. MOBILIARI URBÀ ..... 49**

1. OBJECTE ..... 50
2. PROPOSTA ..... 50

**ANNEX 7. SENYALITZACIÓ ..... 51**

1. OBJECTE ..... 52
2. NORMATIVA CONSIDERADA ..... 52
3. PROPOSTA GENERAL ..... 52
4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL ..... 52
5. SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 55

**ANNEX 8. PLA D'OBRES ..... 58**

1. OBJECTE ..... 59

**ANNEX 9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 60**

**ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 61**

1. MEMÒRIA ..... 62
2. PLEC DE CONTROL ..... 63
3. PRESSUPOST ..... 66

**ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 67**

1. OBJECTE ..... 68
2. BANC DE PREUS ..... 68
3. COSTOS DIRECTES ..... 68
4. COSTOS INDIRECTES ..... 68
5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ ..... 68

**DOC. NÚM. 2 – PLÀNOLS ..... 69**

**DOC. NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS ..... 71**

**DOC. NÚM. 4 – PRESSUPOST ..... 72**

**CAPÍTOL I – AMIDAMENTS ..... 73**
**CAPÍTOL II – QUADRE DE PREUS Nº1 ..... 74**
**CAPÍTOL III – QUADRE DE PREUS Nº2 ..... 75**
**CAPÍTOL IV – PRESSUPOST ..... 76**
**CAPÍTOL V – RESUM PRESSUPOST ..... 77**

# DOC. NÚM. 1 – MEMÒRIA i ANNEXOS

# MEMÒRIA GENERAL

# 1. ANTECEDENTS

És voluntat de l'Ajuntament de l'Escala realitzar un nou carril bici de connexió entre el cementiri de Sant Martí d'Empúries i la zona nord en el Carrer d'Emili Gandia, en el T.M. de l'Escala.

Es proposa dur a terme diverses actuacions dins el terme municipal en el sentit de connectar i estendre la xarxa de mobilitat sostenible (ciclable i per a vinents), enllaçant paratges i àmbits adjacents a l'Escala.

# 2. OBJECTE I JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE

Es redacta el present projecte per tal de donar compliment al desig de l'Ajuntament de l'Escala de formar un carril bici en la zona nord, en el Carrer d'Emili Gandia fins al cementiri d'Empúries, en el T.M. de l'Escala.

Aquest, és un projecte d'obra ordinària dels definits en els articles del 8 al 20 del DECRET 179/1995, d 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals. Comprèn les obres d'enderroc, pavimentació i xarxa de drenatge.

La descripció dels CID aplicables als plans de sostenibilitat turística a la destinació (C14.I1.2) recull el següent: "Els criteris de selecció garantiran el compliment de la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de "no causar un perjudici significatiu" (DO C 58 de 18.2.2021, p.1), d'una llista d'exclusió del cabal mediambiental pertinent de la UE i nacional. Els criteris de selecció hauran de garantir que, del pressupost total definitiu concedit per finançar la mesura, 511.000.000 euros, com a mínim, contribueixin al compliment dels objectius relacionats amb el canvi climàtic amb un coeficient climàtic del 100%, i 140.000.000 d'euros, com a mínim, als relacionats amb un coeficient climàtic del 40%, de conformitat amb l'annex VI del Reglament (UE) 2021/241 sobre el Mecanisme de Recuperació i Resiliència".

Objectiu associat al C14: Pla de Modernització i Competitivitat del Sector Turístic: Mantenir el lideratge d'Espanya en matèria de competitivitat turística aprofitant les transformacions necessàries del model. L'objectiu principal és transformar i modernitzar el sector turístic a Espanya a través de la sostenibilitat i la digitalització, augmentant-ne la competitivitat i la resiliència, alineant-se amb els objectius generals i específics de l'Estratègia STD.

La Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del PRTR d'Espanya estableix per al C14.I1.2 una sèrie de fites i objectius vinculants denominats CID (Council Implementing Decision) per a aquesta Submesura:

- Objectiu núm. 217 del CID. Quart trimestre 2021: Publicació al BOE de l'adjudicació a les entitats locals d'ajuda per a l'aplicació dels «Plans Territorials de Sostenibilitat Turística a Destinacions», per un import mínim de 561.000.000 d'euros, dels quals, el 35 % es destinarà a mesures que aborden la transició verda, la sostenibilitat i l'eficiència energètica/electromobilitat a les destinacions.
- Objectiu núm. 218 del CID. Quart trimestre 2022: Publicació al BOE de l'adjudicació a les entitats locals d'ajuda per a l'aplicació dels «Plans Territorials de Sostenibilitat Turística a Destinacions», per un import mínim d'1.173.000.000 d'euros (valor de referència: 31 de desembre de 2021), dels quals, el 35% es destinarà a mesures que aborden la transició verda, la sostenibilitat i l'eficiència energètica/electromobilitat a les destinacions.
- Objectiu núm. 219 del CID. Quart trimestre 2023: Publicació al BOE de l'adjudicació a les entitats locals d'ajudes per a l'aplicació dels «Plans Territorials de Sostenibilitat Turística a Destinacions» per un import mínim de 1.788.600.000 euros (valor de referència: 31 de desembre de 2022), dels quals el 35 % es destinarà a finançar mesures que aborden la transició verda, la sostenibilitat i l'eficiència energètica/electromobilitat a les destinacions.
- Fita núm. 220 del CID. Quart trimestre 2024: Les comissions de seguiment s'asseguraran que totes les destinacions beneficiàries aconsegueixin com a mínim els percentatges d'execució següents de cada Pla de Sostenibilitat Turística:
  - Execució del 50 % en el cas de les destinacions adjudicades el 2021
  - Execució del 30 % en el cas de les destinacions adjudicades el 2022
  - Execució del 15 % en el cas de les destinacions adjudicades el 2023.
- Fita núm. 221 del CID. Segon trimestre 2026 Finalització de tots els projectes inclosos als «Plans Territorials de Sostenibilitat Turística en Destinacions» i adjudicats d'acord amb els objectius 211, 212 i 213, el 35 % dels fons dels quals es destinaran a finançar mesures que aborden la transició verda, la sostenibilitat i l'eficiència energètica/electromobilitat a les destinacions.
- El compliment de les fites i objectius previstos a la Decisió d'Execució del Consell és obligatori perquè cada comunitat autònoma i entitat local pugui retenir finalment els fons transferits corresponents a les successives convocatòries extraordinàries de plans de sostenibilitat turística en destinació (C14.I1. 2).
- Per al compliment de les fites i objectius CID ressenyats a la Decisió d'Execució del Consell s'ha de tenir també en compte el que recull l'Annex de la Decisió de la Comissió per la qual s'aproven els acords operatius entre la Comissió i Espanya en virtut del Reglament (UE) 2021/241. Els OA (Operational Arrangements) que vinculen per al C14.I1.2 (Plans de Sostenibilitat Turística a Destinació) són els que recullen en aquest document 101121-CountersignedESFirstCopy.pdf (lamoncloa.gob.es). S'hi fa una descripció detallada de cadascuna de les fites i objectius CID, així com la manera com cada CID s'haurà de comprovar un cop arribat el moment (mecanisme de verificació). Els OA aplicables als plans apareixen a l'Annex amb la mateixa numeració que els CID (217/218/2197220/221).
- A l'annex III.A de l'Ordre HFP/1030/2021 es concreten les referències en relació amb la gestió de fites i objectius, sobre la base d'un qüestionari orientat a l'anàlisi dels aspectes més significatius.

L'Ajuntament de L'Escala vetllarà pel compliment de l'objectiu citat. És per això que realitzarà controls periòdics de compliment dels objectius/fites, amb els informes trimestrals corresponents i penalitzant a l'adjudicatari en cas d'incompliment de terminis establerts en el present plec.

Tanmateix, el mecanisme per al control de l'objectiu es durà a terme garantint el compliment de les finalitats relacionades amb el canvi climàtic, així com garantint el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient. Així mateix, es tindran en compte la utilització de diferents mitjans, com són: informes de la comissió de seguiment, les diferents certificacions de les execucions, així com la finalització dels projectes dins dels terminis fixats.

# 3. CLASSIFICACIÓ DELS TERRENYS DEL SECTOR

Els terrenys dels sectors a través dels quals transcorre la via verda objecte del present projecte, tenen la classificació de sòl no urbanitzable.

En la parcel·la 85 del polígon 3, amb referència cadastral número 17068A003000850000DL s'ha previst realitzar l'expropiació de la totalitat dels terrenys.

En la parcel·la 86 del polígon 3, amb referència cadastral número 17068A003000860000DT, també s'ha previst realitzar l'expropiació de la totalitat dels terrenys afectats.

En la parcel·la 91 del polígon 3, amb referència cadastral número 17068A003000910000DM, també s'ha previst realitzar l'expropiació de la totalitat dels terrenys afectats.

## 4. PROMOTOR

El present projecte executiu és promogut per:

**AJUNTAMENT DE L'ESCALA**
C/ Pintor Joan Massanet, 34
17130 L'ESCALA - GIRONA
CIF: P1706800H

## 5. COFINANÇAMENT

**"Este proyecto está cofinanciado por la Convocatoria extraordinaria 2023 del Programa de Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos, financiada íntegramente con fondos europeos Next Generation-EU. Componente 14 Inversión 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia"**

El contingut d'aquest projecte deriva del projecte **"Estratègia de Sostenibilitat Turística en Destins – L'Escala, Mar d'Empúries"**, aprovat pel MINCOTUR (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) en el marc dels fons procedents del Pla de recuperació, transformació i resiliència, i que es finançarà amb càrrec a Fons del Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation EU.

**I concretament suposa l'actuació "2. Adequació dels itineraris en bicicleta i cicloturístics" (Eix 2. Millora de l'eficiència energètica del PSTD).**

Amb aquesta actuació es dona compliment als objectius generals de la Política Palanca 5 "Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora" i, concretament del Component 14 "Plan de modernización y competitividad del sector turístico", en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation UE.

El present contracte es troba subjecte als controls de la Comissió Europea, l'Oficina de Lluita Antifrau, el Tribunal de Comptes Europeu i la Fiscalia Europea, i al dret d'aquests òrgans a l'accés a la informació sobre el contracte i a les normes sobre conservació de la documentació, d'acord amb el que es disposa en l'article 132 del reglament financer.

## 6. TRAMITACIÓ DEL PROJECTE

En fase de tramitació del projecte s'ha rebut els següents informes:

**INFORME GEOLÒGIC**
- Informe favorable de l'institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

**INFORME AMBIENTAL INTEGRAT DEL VECTOR MEDI NATURAL**
- Informe favorable del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica dels Serveis Territorials de Girona, Secció de Biodiversitat i Medi Natural.

**INFORME SOBRE PROJECTE D'ACTUACIÓ EN SÒL NO URBANITZABLE**
- Informe favorable de l'oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental.

**INFORME DE CULTURA**
- Informe relatiu a l'afectació al patrimoni cultural del projecte d'actuació específica en sòl no urbanitzable.

**INFORME DE XARXA VIÀRIA**
- Informe favorable de la Xarxa Viària de la Diputació de Girona.

**INFORME DE TRANSPORTS I MOBILITAT**
- Informe favorable de la Direcció General de Transports i Mobilitat de la Generalitat de Catalunya, sense requeriments.

**INFORME AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**
- L'àmbit es troba fora de la zona de policia del domini públic hidràulic i no cal tramitar la prèvia i preceptiva autorització administrativa

**INFORME SERVEI TERRITORIAL DE CARRETERES DE GIRONA**
- Informe favorable del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica dels Serveis Territorials de Girona, Servei Territorial de Carreteres de Girona.

**INFORME DIRECCIÓ GENERAL DEL PATRIMONI CULTURAL**
- Informe favorable de la Direcció General del Patrimoni Cultural en la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Girona.

## 7. COMPLIMENT DE REQUERIMENTS D'INFORMES

**INFORME GEOLÒGIC**

En informe **favorable** emès per la subdirectora de Geologia i Geofísica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, de data 16 de setembre de 2024 es fan les recomanacions generals següents

a) *Prendre les mesures adequades durant i posteriorment a l'execució d'excavacions o talussos per evitar el desenvolupament d'inestabilitats*

   ➔ **El present projecte ja preveu prendre les mesures adequades durant i posteriorment a l'execució d'excavacions o talussos, malgrat que els desmunts i terraplens previstos seran mínims. Dins de la present memòria s'afegeix nota indicativa als apartats corresponents als moviments de terres, per tenir en compta durant l'execució de les obres.**

b) *Evitar les fonamentacions sobre terraplens o rebliments antròpics preexistents. No solen ser aptes per a fonamentar estructures i es poden generar assentaments diferencials importants en ser sotmesos a càrregues.*

   ➔ **El present projecte no preveu fonamentacions sobre terraplens o rebliments antròpics preexistents. Dins de la present memòria s'afegeix nota indicativa als apartats corresponents als moviments de terres, per tenir en compte durant l'execució de les obres.**

**INFORME AMBIENTAL INTEGRAT DEL VECTOR MEDI NATURAL**

Segons informe **favorable** emès per el tècnic de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica en data 7 d'octubre de 2024, és necessari tenir en compte les següents consideracions en l'execució del projecte:

a) *Cal que l'obertura del nou traçat de camí per la zona de prats es faci el màxim respectuosa amb l'entorn, evitant el remenament excessiu de terres i l'ocupació mínima d'espais de prats per l'abastament de materials. D'aquesta forma es pretén minimitzar l'afectació a la vegetació dels prats, especialment al poblament d'orquídies, i evitar també la proliferació d'espècies exòtiques que aprofiten els moviments de terres per a colonitzar nous espais, vista la presència a la zona de figueres de moro, i altres plantes.*

   ➔ **El present projecte preveu tenir en compte aquestes consideracions durant l'execució de les obres. S'ha afegit nota indicativa en els apartats corresponents de la memòria.**

**INFORME SOBRE PROJECTE D'ACTUACIÓ EN SÒL NO URBANITZABLE**

Segons informe **favorable** emès per la Tècnica de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental, Habitatge i Transició Ecològica del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica en data 1 d'octubre de 2024 es fan les següents consideracions:

a) *Preveure mesures preventives i correctores en l'àmbit dels 250 m de nou traçat de camí, minimitzant el moviment de terres i l'obertura de nous talussos.*

➔ **El present projecte ja s'ha projectat minimitzant el moviment de terres i l'obertura de nous talussos afegint nota indicativa en els apartats corresponents de la memòria, per tenir en compte durant l'execució de les obres.**

b) *Evitar la ocupació temporal per dipòsit de materials i d'eines en l'àmbit de l'habitat d'interès comunitari prioritari de prats mediterranis (HIC*6220).*

➔ **Es tindrà en compte durant l'execució de les obres. S'ha introduït nota en la memòria i en els plànols.**

**INFORME DE CULTURA**

Segons informe emès per l'arqueòleg dels Serveis Territorials en data 30 d'octubre de 2024, és necessari que el projecte tècnic incorpori les següents esmenes i especificacions:

a) *Segons l'article 5.1 del mateix decret, "L'autorització d'intervencions en béns culturals d'interès nacional i en entorns de protecció subjectes a llicència municipal ha de ser sol·licitada per l'ajuntament a la comissió territorial del patrimoni cultural corresponent abans de la concessió de la llicència".*

*Així doncs, tenint en compte que part del projecte afecta directament el BCIN "Empúries", cal que l'ajuntament de l'Escala sol·liciti la valoració i autorització del projecte a la Comissió Territorial del Patrimoni de Girona.*

➔ **El present projecte preveu seguir les indicacions per tal de donar compliment als requeriments de l'informe tècnic. L'ajuntament de l'Escala ha sol·licitat la valoració i autorització a la Direcció General del Patrimoni Cultural, la qual emet un informe favorable amb condicions en data 22 d'abril de 2025.**

b) *Pel que fa a les mesures preventives proposades en el projecte, es valora positivament que es prevegi un seguiment arqueològic de les obres. Tot i això, vist el potencial arqueològic del lloc es considera necessari que el projecte inclogui una prospecció arqueològica superficial prèvia a l'execució de les obres.*

➔ **El pressupost del present projecte inclou un seguiment arqueològic i una prospecció arqueològica prèvia superficial prèvia a l'execució de les obres.**

**INFORME DE XARXA VIÀRIA**

Segons informe **favorable** emès per l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Girona en data 5 de febrer de 2025, és necessari que el projecte tècnic incorpori les següents condicions

a) *Totes les actuacions que afectin la zona d'influència de la carretera (a menys de 30 metres de l'aresta exterior de l'explanació), s'han de realitzar d'acord amb el Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de carreteres i el Reglament que el desenvolupa.*

➔ **El present projecte dona compliment a aquest condicionant en el tram comprès entre els punts quilomètrics 0+320 i 0+360.**

**INFORME AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**

Segons informe emès per el Cap de la Demarcació Territorial de l'Agencia Catalana de l'Aigua, de data 3 de febrer de 2025, determina:

**a)** *L'àmbit de les obres projectades es troba fora de la zona de policia del domini públic hidràulic, pel que per a la seva execució no caldrà tramitar la prèvia i preceptiva autorització administrativa d'aquesta Agència, d'acord a les activitats i usos del sòl enumerats a l'esmentat article 9 del TRLA.*

**INFORME SERVEI TERRITORIAL DE CARRETERES DE GIRONA**

Informe **favorable** emès i signat per Antoni Conejero Carceles dels Serveis Territorial de Carreteres de Girona, de data 12 de febrer de 2025, amb les següents condicions.

a) *S'ha de mantenir la carretera neta de terres i brutícia, així com de possibles abocaments de material de les obres.*

➔ **El present projecte preveu seguir les indicacions durant l'execució de l'obra.**

b) *L'actuació no aportarà cap aigua cap a la carretera.*

➔ **El present projecte preveu s'ha dissenyat de manera que es doni compliment a aquest condicionant.**

**INFORME DIRECCIÓ GENERAL DEL PATRIMONI CULTURAL**

Informe **favorable** emès i signat per la Directora dels Serveis Territorials, en data 22 d'abril de 2025, amb la condició següents:

a) *Que el projecte inclogui una prospecció superficial prèvia, un decapatge superficial amb control arqueològic del tram entre el Carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts, i el control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsol: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de la tanca, etc.*

➔ **El pressupost del present projecte inclou un capítol d'arqueologia que inclou la realització d'aquestes treballs, per tal de donar compliment a aquest requeriment.**

## 8. EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'actuació es situa al terme municipal de l'Escala, iniciant-se a l'entorn del cementiri de Sant Martí d'Empúries. El traçat del nou carril bici es desenvolupa seguint el recorregut del Camí de la Muralla i el Camí Vell a les Corts, resseguint un entorn de gran interès patrimonial i paisatgístic. Aquest itinerari permet enllaçar zones d'alt valor cultural i turístic, tot afavorint la mobilitat sostenible i la connexió entre diferents punts d'interès del municipi. El traçat projectat finalitza en el seu extrem sud connectant amb el carrer d'Emili Gandia, en la intersecció amb el carrer de J. Puig i Cadafalch, tot seguint direcció cap a l'Avinguda Francesc Macià.




*Figura 1. Plànol situació*

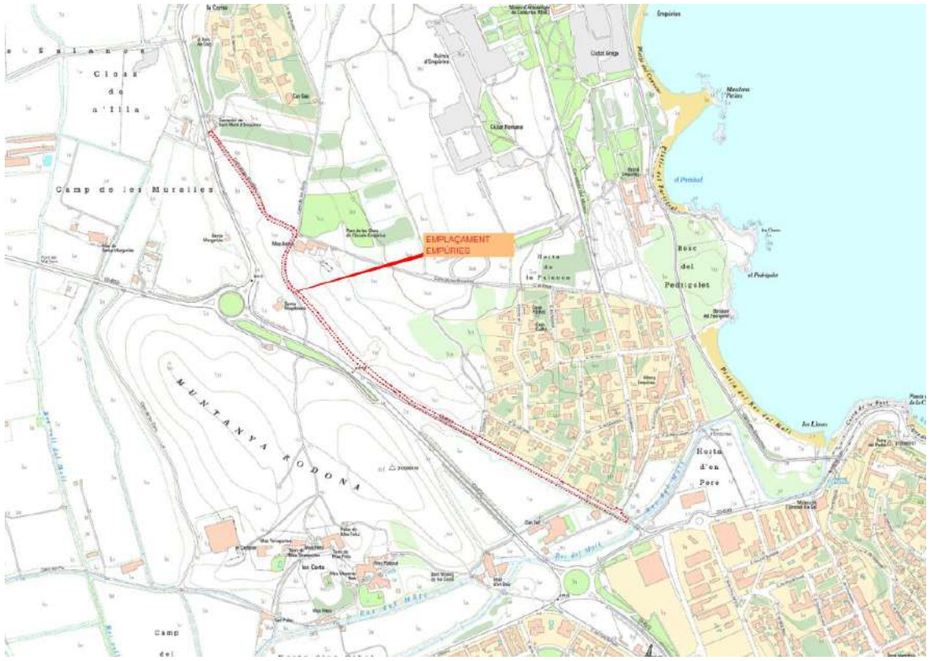



*Figura 2. Emplaçament*




*Figura 3. Ortofotoplànol.*

## 9. ARQUEOLOGIA

*Segons Informe del Departament de Cultura, es considera que en part de l'àmbit del present projecte el traçat del carril bici transcorre dins dels jaciments arqueològics "Empúries" i "Necròpolis de Ponent", catalogats com a Bé Cultural d'Interès Nacional – Zona arqueològica, 2027-ZA. Per tant, és necessari realitzar un control arqueològic de tots els rebaixos que s'hagin de dur a terme durant l'execució del projecte. La intervenció arqueològica haurà de ser realitzada per un arqueòleg, prèvia autorització de la Direcció General de Patrimoni Cultural.*

*Segons Informe de la Direcció General del Patrimoni Cultural, la Comissió acorda, PER UNANIMITAT, EMETRE INFORME FAVORABLE VINCULANT respecte del projecte d'actuació específica per a la formació d'un carril bici entre el carrer Emili Gandia i fins al cementiri d'Empúries, a l'Escala, per entendre que no malmet els valors patrimonials de la zona arqueològica protegida com a BCIN, amb la condició que* ***el projecte inclogui una prospecció superficial prèvia, un decapatge superficial amb control arqueològic del tram entre el Carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts, i el control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsol: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de la tanca, etc.***

Per tot l'exposat anteriorment, el pressupost del present projecte inclou un capítol de serveis arqueològics. A continuació s'inclou la justificació de l'estimació del cost de la intervenció arqueològica, tenint en consideració el termini previst en l'execució dels moviments de terres i els honoraris i personal d'arqueologia.

En el pressupost del present projecte s'inclou la següent previsió econòmica:

- **<u>Pressupost pel seguiment arqueològic durant l'execució de tota la obra</u>**. ➔ Aquests treballs d'arqueologia els haurà de realitzar un arqueòleg director i s'hauran de realitzar obligatòriament. Dins aquests treballs, també es preveu la redacció de la memòria científica del seguiment i control arqueològic de l'obra.
  Es requereix de la presencia d'un Arqueòleg Director durant tot el període de temps que durin els moviments de terres de la obra.

Pel seguiment arqueològic dels moviments de terres de les obres s'ha previst:

Prospecció superficial prèvia: 1 ut x 192 €/ut = **192 €**

10 jornades de 8 hores d'arqueòleg director x 192 €/dia = **1920 €**

Informe/memòria final dels treballs (segons llei de Patrimoni, es calcula un 50% de les hores de camp del director). 5 dies x 192 €/dia = **960 €**

Tramitació de la documentació: 1 ut x 150 € = **150 €**

Taxa de la intervenció: 1 ut x 22.8 € = **22,8 €**

## 10. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte executiu es disposa de un aixecament topogràfic:

- Aixecament topogràfic ICC a escala 1:000

L'aixecament topogràfic realitzat consta de les següents característiques geodèsiques:

| | |
|---|---|
| Sistema de referència: | ETRS89 |
| Sistema de coordenades: | UTM |
| Fus: | 31 |

## 11. INFORMACIÓ GEOLÒGICA

**Marc geològic**

L'àmbit d'estudi es situa damunt una unitat geològica anomenada:

**Cenozoic**
***Quaternari*** **Holocè**

**Qpa** — Argiles, llims i sorres. Corresponen als dipòsits dels darrers episodis del rebliment de la plana dels rius Ter i Fluvià per part dels seus cursos en règim meandriforme. La seva potència pot aproximarse als 7-8 m. Plana al·luvial. Es correlacionen amb els dipòsits fluvials actuals i subactuals, d'edat Holocè recent.

**Qde** — Sorres de gra mitjà i fi amb una composició variada: grans de quars, de roques metamòrfiques i biotites. Aquestes sorres solen estar fixades per vegetació. La seva àrea font se situa al N del golf de Roses i han estat transportades per la tramuntana. Dunes eòliques fixes. L'edat que se'ls atribueix varia entre l'Holocè mitjà-inferior i l'Holocè recent.

**Mesozoic**
***Cretaci*** **Cretaci superior**

**KC** — Calcàries grises bioclàstiques suportades per la matriu, amb estratificació decimètrica. En general, el contingut en matriu augmenta cap al sostre de la unitat. Contenen Prealveolina (especialment abundant a la base de la unitat), miliòlids i fragments d'ostrèids i rudistes. La potència mesurada és de 230 metres, per bé que la sèrie està incompleta. Fàcies de plataforma proximal. Edat: Cenomanià mitjà.

**Cretaci inferior**

**$CAC_2$** — Margues, margocàlcaries blau-grises amb estratificació decimètrica i calcàries grises amb estratificació mètrica. A la base de la sèrie predominen les margues i margocalcàries noduloses, amb algunes intercalacions de calcàries bioclàstiques que augmenten cap al sostre, al mateix temps que disminueix el caràcter nodulós. Al sostre de la unitat afloren algunes intercalacions de calcàries bioclàstiques suportades pels grans. Abunden els orbitolínids i miliòlids, i de base a sostre van apareixent fragments d'equínids, coralls, ostrèids i rudistes. La potència de la unitat és de 220 metres. Ambient sedimentari escullós. Edat: Albià superior-Cenomanià.

**$CAC_1$** — Calcàries bioclàstiques grises i marrons, suportades pels grans, de granulometria fina a molt grollera, amb abundants orbitolínids. L'estratificació és de decimètrica a mètrica. El tret més característic d'aquesta unitat són les abundants estructures tractives, especialment les laminacions encreuades asimptòtiques. Cap al sostre de la unitat disminueix la mida de gra i l'abundància de les estructures tractives. Ambient sedimentari submareal. Edat: Albià superior - Cenomanià.

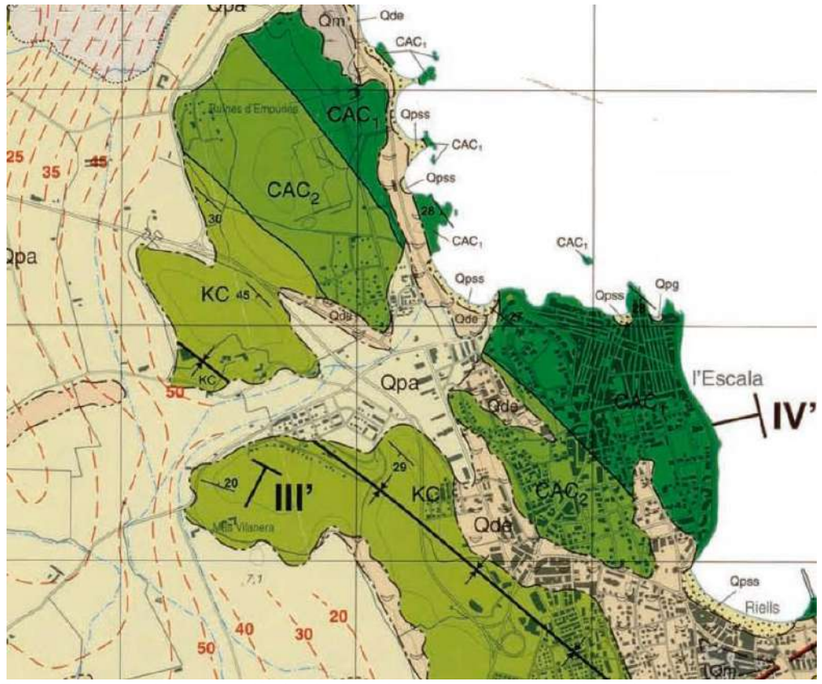



*Figura 4. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000. Full el Gironès. Font: ICGC*

## 12. CARACTERITZACIÓ GENERAL DE LES OBRES

Les obres a realitzar en l'àmbit del projecte consisteixen en la realització de la pavimentació del tram de carril bici des del Cementiri de Sant Martí d'Empúries fins a la zona de connexió amb el Carrer d'Emili Gandia. Es defineix també una xarxa de drenatge. Per executar les obres és necessari l'enderroc dels creuaments entre el Carrer d'Emili Gandia amb els carrers perpendiculars anomenats Carrer Octavia, Carrer Trajà i Carrer de Josep Puig i Cadafalch.

El present projecte defineix les obres d'urbanització necessàries per tal de deixar el carril bici completament implantat.

Les diferents obres a realitzar són:

- Enderroc d'elements de vialitat i pavimentació.
- Moviment de terres
- Execució de trams de carril amb pavimentació de sauló / tot-ú en el carril bici.
- Reposició del paviment dels creuaments del carrer Emili Gandia amb nou paviment de formigó.
- Execució de Xarxa de drenatge superficial.
- Senyalització horitzontal i vertical.
- Implantació de tanques de fusta.

La definició dels treballs a realitzar, queda suficientment definida en els diferents apartats que es troben dins d'aquesta memòria.

## 13. ESTAT ACTUAL

L'estat actual del tram del carril bici a ampliar es pot observar en les següents imatges:



*Figura 5. Entrada al nou carril bici des del cementiri de Sant Martí d'Empúries.*



*Figura 6. Camí de la Muralla, provinent del cementiri de Sant Martí d'Empúries.*



*Figura 7. Camí de la Muralla.*



*Figura 8. Cruïlla entre el Camí de la Muralla i el Camí Vell a les Corts.*



*Figura 9. Figura 13 - Camí Vell a les Corts.*



*Figura 10. Zona nova implantació carril bici en finques a expropiar.*




*Figura 11. Zona nova implantació carril bici en finques a expropiar.*




*Figura 12. Zona connexió nou carril bici amb carrer d'Emili Gandia.*

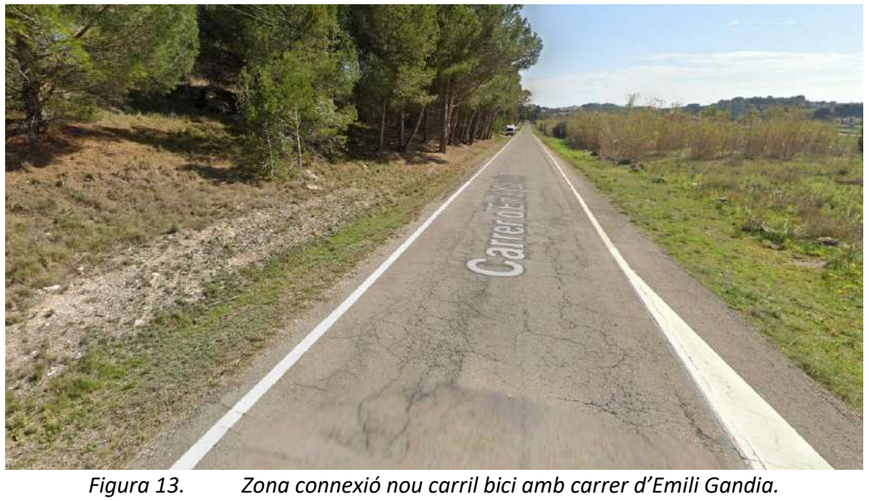



*Figura 13. Zona connexió nou carril bici amb carrer d'Emili Gandia.*




*Figura 14. Zona implantació nou carril bici en carrer d'Emili Gandia.*




*Figura 15. Zona connexió de implantació nou carril bici amb vorera existent en carrer d'Emili Gandia.*




*Figura 16. - Zona vorera existent en carrer d'Emili Gandia a senyalitzar nou carril bici.*




*Figura 17. Zona vorera existent en carrer d'Emili Gandia a senyalitzar nou carril bici.*




*Figura 18. Zona vorera existent en carrer d'Emili Gandia, a senyalitzar nou carril bici.*




*Figura 19. Zona vorera existent en carrer d'Emili Gandia, zona connexió amb Avinguda Francesc Macià.*

## 14. ENDERROCS

Dins l'àmbit del projecte es preveu l'enderroc d'una part del paviment present en els creuaments del Carrer Emili Gandia amb els carrers perpendiculars a ell.

En el creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer Trajà es preveu l'enderroc del paviment asfàltic existent.

En el creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer de Josep Puig i Cadafalch, es preveu l'enderroc de diferents tipus de paviment com ara el paviment de formigó existent, el paviment de llambordes existent i el paviment asfàltic existent en la zona exclusiva del creuament i entrega amb el mateix.

També es preveu la substitució d'algun pal de suport de fusta de la línia aèria existent de Telefónica per un nou pal de formigó, per afectació del tirant existent d'acer amb el moviment de terres del present projecte.

Pel que fa als serveis existents, no es preveu afectació. No es preveu l'enderroc de cap edificació existent.

Aquest enderroc es defineix i es concreta l'amidament en el corresponent annex d'enderrocs i gestió de residus.

## 15. IMPLANTACIÓ TOPOGRÀFICA

La implantació topogràfica en el conjunt de l'àmbit de la via verda es realitza a partir de les rasants existents.

El nou tram de carril bici projectat, s'ha creat a partir del nou perfil longitudinal i intentant adaptar-se al màxim a la topografia existent.

Es preveu que el carril bicicleta tingui una pendent transversal inferior al 2% en direcció cap a la cuneta lateral en direcció contrària a la carretera.

**Previ a l'inici dels treballs serà necessari la supervisió del replanteig en obra de les rasants i l'aprovació per part de la direcció facultativa.**

## 16. MOVIMENT DE TERRES

Prèviament al moviment de terres es preveu la retirada dels elements de tancament i arbrat existent afectats per les obres en cas de la seva disposició.

Es preveu d'excavar i/o terraplenar aquells trams de carril bici on es preveu realitzar el nou paviment amb sauló. En aquests casos es preveu la retirada de 30 cm de terra vegetal i la disposició de 30 cm de millora amb material seleccionat. En els trams on hi hagi roca, es preveu assentar el ferm del nou paviment directament sobre la roca, sense realitzar cap millora.

Es considera que tot el material excavat s'haurà de portar a l'abocador i que tot el material terraplenat haurà de ser seleccionat i de préstec. En tot cas, part del material excavat, resultant de l'excavació amb roca, pot servir per adequar els talussos i zones perimetrals.

**Durant l'execució de les obres cal tenir en compte minimitzar els moviments de terres de l'obra, així com també evitar el remenament excessiu de terres i l'ocupació mínima d'espais de prats per l'abastament de materials.**

**Tal i com ha s'ha comentat en l'apartat d'arqueologia, serà necessari realitzar una prospecció superficial prèvia per part d'un arqueòleg Director abans d'iniciar amb els treballs de moviments de terres. Així mateix, serà necessari el seguiment i control arqueològic de tots els treballs i actuacions que afectin al subsol.**

# 17. XARXA VIÀRIA INTERNA

Tot seguit es passa a analitzar les seccions transversals del carril bici a executar:

**Secció 1 i 2: Carril bici a implantar seguint el traçat del Camí de la Muralla i el Camí Vell a les Corts**

Aquest tram de carril bici es proposa pavimentar amb paviment de tot-ú artificial seguint el traçat actual del camí de terres que conformen el Camí de la Muralla i el Camí Vell a les Corts, fins a la zona del nou carril bici on es preveu l'expropiació dels terrenys per a la nova implantació amb un nou traçat.

Es preveu que presenti una secció transversal de un 2% cap a la zona de la cuneta de terres a executar.

- 1,00 metres de cuneta de terres.
- 2,50 – 3,00 metres de camí compartit amb carril bici de paviment de tot-ú artificial de gruix 15 cm.

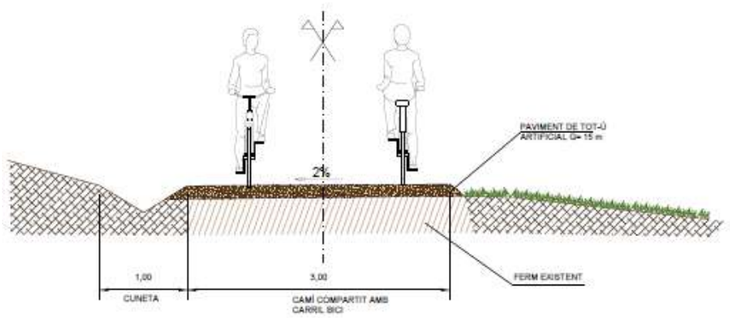



*Figura 20. Secció transversal 1*

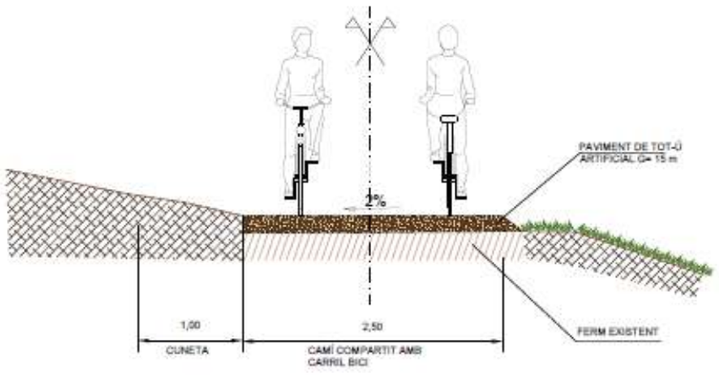



*Figura 21. Secció transversal 2.*

**Secció 3 i Secció 3 BIS: Carril bici amb nova implantació des de la zona de connexió amb el Camí Vell a les Corts fins a la intersecció amb el Carrer Emili Gandia:**

Aquest tram de carril bici es proposa pavimentar amb paviment de sauló compactat executant un nou traçat entre la connexió amb el Camí Vell a les Corts, zona propera a les Ruïnes de Santa Margarita, fins a la intersecció del nou traçat del carril bici amb el Carrer Emili Gandia. Es preveu que presenti una secció transversal de un 2% cap a la zona de la cuneta de terres a executar. Aquest tram té dos tipologies de secció transversal.:

**TRAM executat sobre roca:**

- 1,00 metres de cuneta de terres.
- 2,50 metres de carril bici de paviment de sauló compactat sobre una capa de base de tot-ú artificial i recolzat sobre ferm existent de pedra.
- 0,50 m d'espai destinat a la instal·lació de una barana de protecció i senyalització vertical.
- 1.00m de nova cuneta de formigó

En aquest tram es presenta la particularitat de que el nou traçat del carril bici transcorre per un terreny que es caracteritza per ser rocós en algunes zones, es per això que tal i com s'explica a l'apartat de pavimentació, la pavimentació es preveu sobre una millora de terreny en zones que no presentin roques mentre que a les zones rocoses es preveu de fer sense millora.

**TRAM executat amb millora de ferm:**

- 1,00 metres de cuneta de terres.
- 2,50 metres de carril bici de paviment de sauló compactat sobre una capa de base de tot-ú artificial i una millora de ferm de 30 cm de gruix.
- 0,50 m d'espai destinat a la instal·lació de una barana de protecció i senyalització vertical.
- 1.00m de nova cuneta de formigó

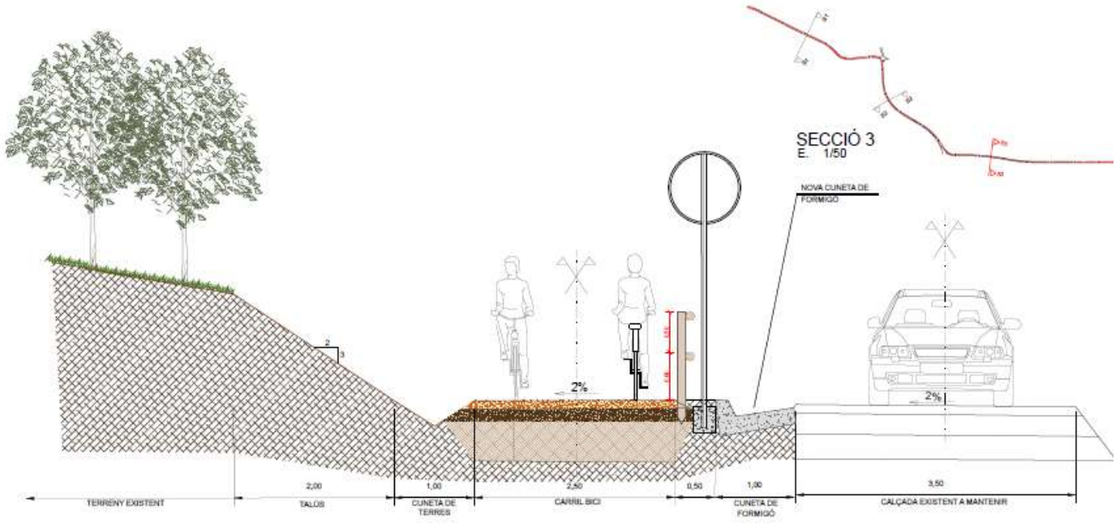



*Figura 22. Secció transversal 3.*

**Secció 4: Carril bici a seguir el traçat del Carrer Emili Gandia, des de la connexió amb la nova implantació fins a la cruïlla amb el Carrer d'Octavià:**

Aquest tram de carril bici es proposa d'executar sobre el paviment de la calçada existent del Carrer Emili Gandia, seguint el traçat actual que segueix la zona de la calçada del Carrer Emili Gandia. Amb tot, aquesta serà necessari d'ampliar uns 70-90cm per tal d'obtenir l'amplada suficient del nou carril bici. Es preveu que presenti una secció transversal de un 2% cap a la zona de la nova cuneta de terres existent.

- 1,00 metres de reperfilat de cuneta de terres existent.
- 2,50 metres de carril bici sobre paviment asfàltic existent, amb ampliació de 70-90cm de paviment de formigó colorejat negre.
- 0,50 metres de pintat de zebrejat sobre paviment asfàltic existent.
- 2,50 metres de calçada existent a mantenir.
- 0,30 metres de voravia amb paviment asfàltic existent.

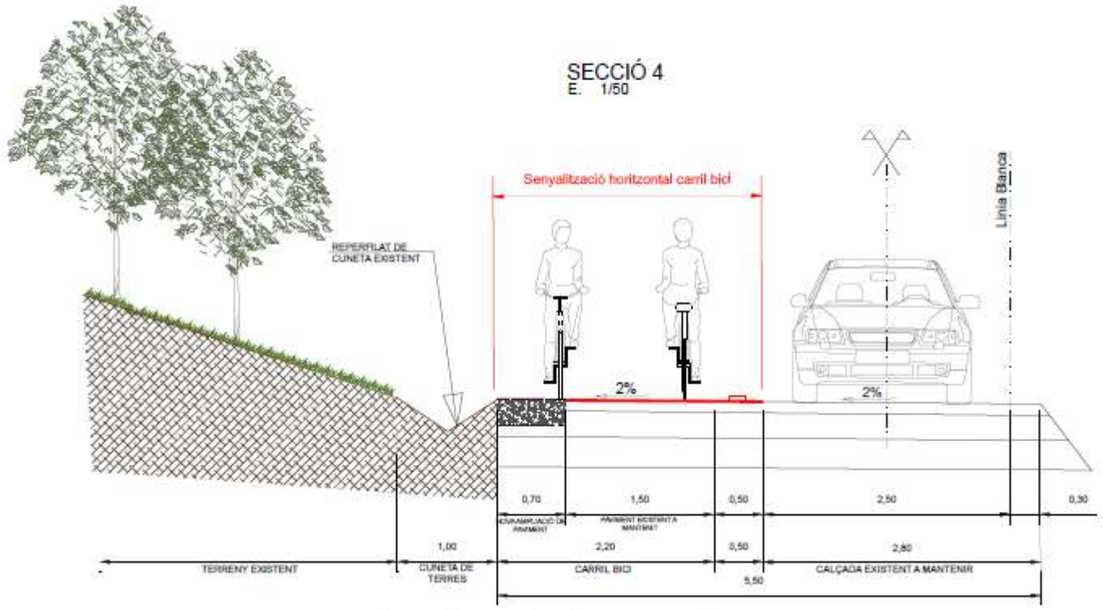



*Figura 23. Secció transversal 4.*

**Secció 5 i 6: Carril bici a executar en calçada del Carrer Emili Gandia, entre la intersecció amb el Carrer d'Octavià i el Carrer Josep Puig i Cadafalch:**

Aquest tram de carril bici es proposa d'executar en convivència amb els vehicles a calçada, realitzant una separació entre ells a través de la senyalització horitzontal.

- 3,00 metres de vorera existent a mantenir.
- 1,00 metres de zona verda on es preveu la zona de drenatge superficial amb elements com brocs d'entrada i cuneta de terres que es preveuen reperfilar.
- 2,70 metres de carril bici diferenciats en 2,20 metres de doble sentit de circulació de bicicletes + 0,50 metres de separadors entre carrils bicicletes i calçada per a vehicles.
- 2,50 metres de calçada existent a mantenir, que en convivència amb el carril bici, es permet una amplada lliure per al pas de vehicles de bombers de 3,50 metres.
- Terreny existent a mantenir.

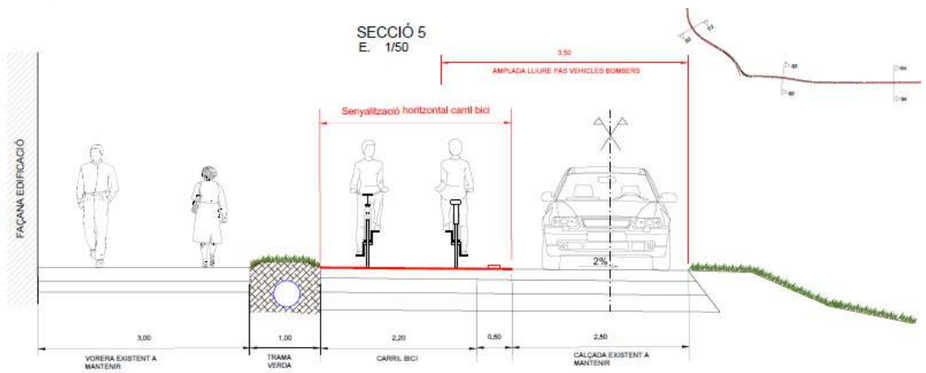



*Figura 24. Secció transversal 5*

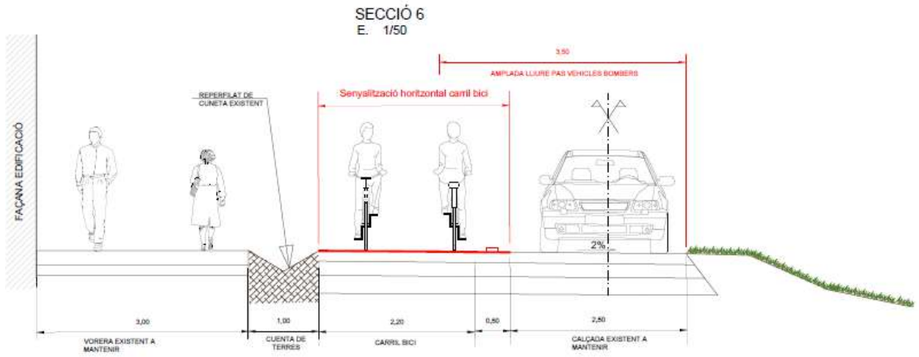



*Figura 25. Secció transversal 6*

## 18. PAVIMENTACIÓ

L'execució del nou carril bici a la zona des del Cementiri de Sant Martí d'Empúries fins a la zona del Camí Vell a les Corts, a l'alçada de les Ruïnes de Santa Magdalena, on es preveu mantenir el traçat existent, es preveu pavimentar amb PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL:

- Ferm existent.
- 15 cm de paviment de tot-ú artificial.

En la zona d'execució del nou traçat del carril bici des de la zona de connexió del Camí Vell a les Corts, a l'alçada de les Ruïnes de Santa Magdalena, fins a connectar amb el Carrer d'Emili Gandia existent, a l'alçada de la bifurcació des de la Carretera GI-623, es preveu executar amb nou paviment de SAULÓ COMPACTAT i diferenciant dos tipologies:

- Ferm existent.
- 30 cm de millora amb material seleccionat.
- 15 cm de base de tot-ú reciclat.
- 10 cm de paviment de sauló compactat al 95% PM.

En aquest tram s'aprecia que es tracta d'un terreny amb una forta presència de roques en les zones per les que discorre el nou traçat del carril bici. És per això que en les zones on s'observi que la superfície es rocosa, es preveu executar la nova pavimentació amb SAULÓ COMPACTAT, en aquest cas sense millora amb material seleccionat:

- Ferm existent amb roca.
- 15 cm de base de tot-ú reciclat.
- 10 cm de paviment de sauló compactat al 95% PM.

En els punts de creuament del Carrer Emili Gandia amb els carrers perpendiculars es preveu executar diferents tipus de paviment segons les característiques de cada un:

Creuament del Carrer Emili Gandia amb el Carrer Trajà es preveu pavimentar amb formigó:

a) FERM DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, en el creuament amb el carrer Trajà:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de tot-ú reciclat.
   - 22 cm de formigó HM-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

Creuament del Carrer Emili Gandia amb el Carrer de Josep Puig i Cadafalch es preveu pavimentar amb formigó la calçada, i amb paviment de llambordes a la zona de la vorera:

a) FERM DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, a la zona de la calçada en el creuament amb el carrer de Josep Puig i Cadafalch:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de tot-ú reciclat.
   - 22 cm de formigó HM-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

b) FERM DE PAVIMENT LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, a la zona de la vorera en el creuament amb el carrer de Josep Puig i Cadafalch:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de formigó HM-20 amb fibres.
   - 3 cm de morter fresc elaborat en obra.
   - 8 cm de llamborda prefabricada de formigó de les mateixes característiques que les existents rejuntades amb sorra tipus City PRO o equivalent.

## 19. XARXA DRENATGE

Es preveu l'execució d'una nova cuneta de terres al lateral del traçat del carril bici per a poder evacuar de manera correcta les aigües pluvials. Aquesta es preveu connectar a un nou pou sorrer a executar a la zona del creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer d'Octavià i a connectar a la xarxa existent a través d'un tub PEØ500 mm a la zona proper al Cementiri de Sant Martí d'Empúries.
En el tram de carril bici a executar paral·lel a la carretera GI-623 es preveu executar una nova cuneta de formigó entre la carretera i el carril bici. Aquesta tindrà 1m d'amplada.

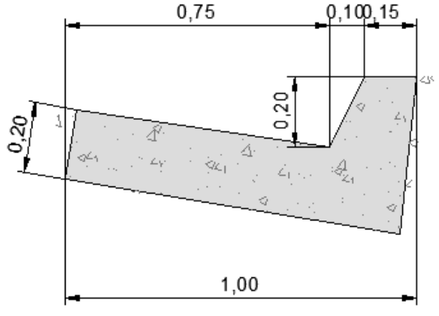



*Figura 26. Detall cuneta formigó costat carretera GI-623.*

El **pou sorrer** serà de 90 x 90 cm de mides interiors, amb dues reixes de fosa dúctil de 100 x 50 cm, model M-5-D400, amb sistema optidrain de Fàbregas o equivalent. Aquest es connectarà directament a pou de registre mitjançant tub de PE corrugat de doble capa de Ø600mm, protegida amb formigó, segons plànol detall.

La cuneta de terres es preveu executar d'una secció de 1,00 x 0,30 metres sobre el terreny existent.

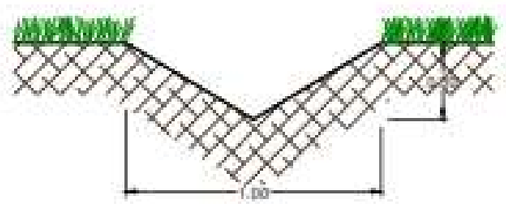


*Figura 27. Detall cuneta de terres de 1,00 x 0,30 m.*

Es preveu de donar un 2% de pendent transversal als carrils bicicleta i per a vianants.

També es preveu l'execució de brocs d'entrada i sortida prefabricats a les zones de creuament entre el Carrer Emili Gandia i els carrers perpendiculars, Carrer d'Octavià i Carrer Trajà amb tub PE Ø630 mm protegits amb formigó.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, amb diferents diàmetres de 1000/630/500/400/315 mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

La nova xarxa de drenatge superficial es preveu connectar a la xarxa existent a la zona nord, a l'entrada propera al Cementiri de Sant Martí d'Empúries, i a la zona sud-est, es preveu connectar amb una reixa existent anterior al creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer Josep Puig i Cadafalch.

La xarxa de drenatge superficial queda suficientment definida en els plànols de planta corresponents.

## 20. MOBILIARI URBÀ

### 20.1 REFLECTOR CARRETERA

Dins l'àmbit del projecte, en el tram del carril bici que transcorre pel Carrer d'Emili Gandia, i per a la separació entre el carril bici i la zona de calçada per al trànsit de vehicles, es preveu la col·locació de reflectors de carretera.

El reflector tindrà unes mides de 10,7x10,7x2 cm de materials ABS i metil metacrilat.



*Figura 28. Separador reflectant per a carril bici.*

### 20.2 BARANA DE PROTECCIÓ DE FUSTA

El present projecte executiu preveu la implantació d'una tanca tipus tanca TEXANA de Fitor Forestal de fusta al llarg del carril bici amb traçat paral·lel a la carretera GI-623 des de la zona de connexió amb el Camí Vell a

les Corts fins a la zona de connexió amb el Carrer d'Emili Gandia., amb l'objectiu de garantir la seguretat dels usuari. La tanca s'ubicarà a la zona sud del carril bici, en l'espai delimitat per a col·locació de la mateixa abans de la cuneta de formigó propera a la calçada.

Aquesta tanca estarà formada per tres travessers horitzontals de fusta de diàmetre 8 cm, fixats mitjançant unions metàl·liques de doble ala a pilars verticals de fusta de diàmetre 10 cm. Els pilars s'encastaran en una base de formigó o es fixaran mitjançant platines metàl·liques, segons les condicions del terreny. L'alçada visible de la tanca serà d'entre 1,2 i 1,6 metres.

Es preveu que els pilars de fusta es col·loquin amb una separació de 2,5 metres entre ells.

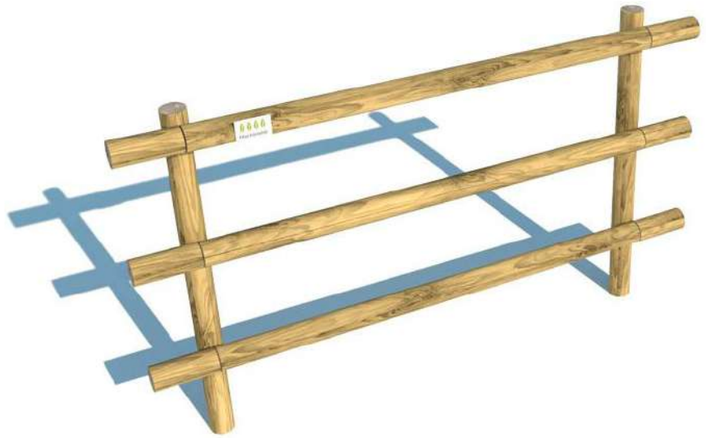


*Figura 29. Detall barana de protecció de fusta tipus TEXANA.*

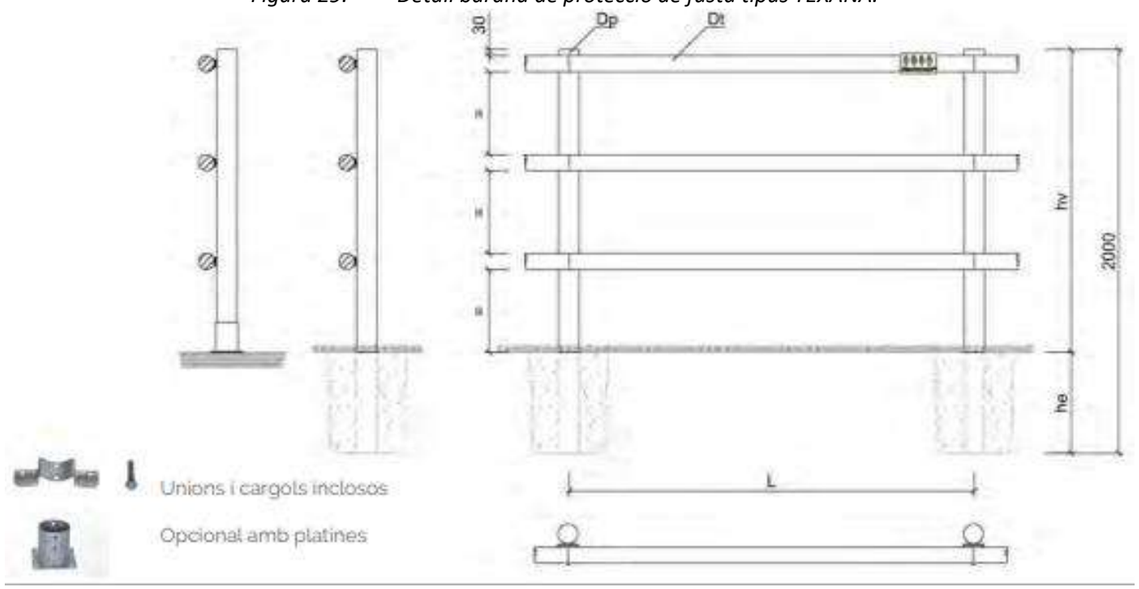



*Figura 30. Detall barana de protecció de fusta tipus TEXANA.*

## 21. PROCÉS CONSTRUCTIU

El procés constructiu que es seguirà pel desenvolupament de les obres serà en última instància el que determini l'empresa constructora finalment contractada.

Es procedeix a la definició bàsica del procediment constructiu proposat a nivell de projecte.

El pla d'obra a seguir per a l'execució del present projecte d'urbanització, a mode indicatiu, queda planificat de la següent forma:

1. Enderroc d'elements de vialitat i pavimentació.
2. Moviment de terres.
3. Execució de trams de carril amb pavimentació de sauló / tot-ú en el carril bici.
4. Reposició del paviment dels creuaments del carrer Emili Gandia amb nou paviment de formigó.
5. Execució de xarxa de drenatge superficial.
6. Senyalització horitzontal i vertical.
7. Implantació de tanques de fusta.

## 22. ALTRES CONSIDERACIONS

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la via pública per a tot el tràfic, tant de vianants com de vehicles, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions els passos alternatius que es considerin necessaris mentre durin els treballs. La garantia d'aquesta mesura de seguretat s'estendrà a l'horari nocturn, disposant la instal·lació de senyals lluminoses, i tots els dispositius que a criteri de la Direcció Facultativa i dels Serveis Tècnics Municipals, sota la decisió del Coordinador de Seguretat i Salut s'estimin oportuns.

El contractista protegirà, al seu cost, els arbres i jardineria que es trobin dins de l'àmbit d'obres i que no estiguin afectats pels treballs.

En el moment d'executar el moviment de terres es regarà la zona d'obres per minimitzar l'impacte de la pols. **Durant l'execució de les obres cal tenir en compte minimitzar els moviments de terres de l'obra, així com també evitar el remenament excessiu de terres i l'ocupació mínima d'espais de prats per l'abastament de materials.**

S'evitarà l'ocupació temporal per dipòsit de materials i d'eines en l'àmbit de l'habitat d'interès comunitari prioritari de prats mediterranis (HIC*6220).

El contractista designarà en tot moment un responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.

Per tal d'accedir als habitatges, i aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges.

En tot moment es facilitarà, sempre que l'obra ho permeti, el pas de vehicles per a càrrega i descàrrega.

El contractista haurà de realitzar un estudi de senyalització i desviament de trànsit provisional, previ a l'inici dels treballs, sempre amb la conformitat de la Direcció Facultativa i de la Policia Local.

Amb la finalitat de reduir les molèsties que l'execució de l'obra pugui ocasionar, el contractista informarà prèviament i amb la deguda antelació al Servei de Policia Local d'aquelles actuacions que puguin afectar a la mobilitat i a l'accessibilitat. Aquest Servei de Policia Local supervisarà la col·locació i manteniment de la respectiva senyalització provisional per part del contractista.

Així mateix, el contractista desenvoluparà l'estudi de seguretat i salut contingut en aquest projecte, presentant el seu Pla de Seguretat i Salut de les obres.

Tots aquests punts no suposaran cap cost econòmic per l'Ajuntament.

La direcció Facultativa, d'acord amb els serveis Tècnics Municipals, convocarà als representats acreditats de les diverses companyies de subministrament de serveis públics i supervisarà la gestió dels corresponents contractes, d'acord amb les obligacions.

## 23. COORDINACIÓ DE SERVEIS

En els diferents plànols de seccions es presenta la distribució dels diferents serveis en vorera els quals seran ajustats en fase d'obres.

Les distàncies a mantenir entre els diferents serveis seran:

| | PARALELISMES | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ENCREUAMENTS | C | A | GAP | GMP | GBP | T | EP | AT | MT | BT |
| C | | 0.50 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.10 | 0.30 | 0.30 | 0.20 |
| A | 0.60 | | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.30 | 0.60 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| GAP | 0.40 | 0.40 | | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| GMP | 0.30 | 0.20 | 0.40 | | 0.10 | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| GBP | 0.30 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | | 0.30 | 0.30 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| T | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.30 | 0.30 | | 0.30 | 0.25 | 0.25 | 0.20 |
| EP | 0.50 | 0.20 | 0.40 | 0.25 | 0.25 | 0.20 | | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| AT | 0.50 | 0.20 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 0.25 | | 0.25 | 0.25 |
| MT | 0.50 | 0.20 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | | 0.25 |
| BT | 0.50 | 0.20 | 0.40 | 0.25 | 0.25 | 0.20 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | |

## 24. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa aplicable al present projecte queda recollida en el Plec de Condicions.

## 25. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

Les característiques de les obres a realitzar queden suficientment ressenyades en el present projecte, en tot el seu contingut, de plànols, documents i concretament en els apartats que desenvolupen en cada un dels serveis.

## 26. EXPROPIACIONS

La realització de les obres d'actuació previstes pel present projecte comporta l'expropiació d'una part dels terrenys de propietat privada, amb tot, l'expropiació es gestiona en tràmit independent a la redacció del present projecte.
En l'annex corresponent, s'aporta el corresponent annex d'expropiacions on es relacionen totes les finques afectades.

## 27. AFECCIÓ A FINQUES PRIVADES

La realització de les obres d'actuació previstes pel present projecte comporta afecció a finques privades.

L'obtenció dels terrenys queda fora dels treballs del present projecte i es realitzarà de manera separada.

## 28. CONTROL DE QUALITAT

Seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.

La partida de control de qualitat inclosa en el pressupost del present projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1%, tal i com es preveu en el Plec de Condicions Tècniques del present projecte.

En l'Annex corresponent de la present memòria s'adjunta el Pla de Control de Qualitat.

## 29. SEGURETAT I SALUT

En l'Annex corresponent de la present memòria s'adjunta l'estudi de Seguretat i salut en el qual s'estableix les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, 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.

## 30. GESTIÓ DE RESIDUS

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, d'acord amb l'Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, incorporat en el projecte executiu, i que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en **el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició,** on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substancies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a la ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i reciclatge.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar **un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.**

Aquest fet s'acreditarà a través **dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.**

Important tenir en compte que:
1) **Abans de iniciar les obres**, el constructor haurà d'entregar un PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I ENDERROCS en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs.

2) **Al finalitzar l'obra** el constructor haurà d'aportar una **MEMÒRIA RESUM** on hi figuri:
- La quantitat total de residus generats, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.
- Pel que fa la valorització de residus en la pròpia obra, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...).
- Respecte la utilització d'àrids reciclats procedents de residus, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.
- Pel que fa als residus d'amiant, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

## 31. SERVEIS AFECTATS

Es preveu l'afectació d'uns pals de fusta de suport d'una línia aèria de Telefónica. Serà necessari sol·licitar el desplaçament de suports i línia a companyia.

**Pel que fa a les línies aèries existents s'hauran de tenir en compte les distàncies de seguretat corresponents a la hora de treballar amb la maquinària d'obra.**

**Previ a l'inici de les obres serà necessari realitzar, per part de l'empresa constructora, la consulta prèvia a les companyies subministradores pel que fa a la localització i possible afectació dels serveis existents.**

## 32. DESVIAMENTS PROVISIONALS

A l'inici de les obres, l'empresa contractista presentarà una proposta de desviaments dels itineraris peatonals i rodats que haurà de ser consensuat amb el departament de mobilitat i/o la Policia Municipal.

Durant l'obra es realitzaran tots els treballs necessaris de manteniment i actualització d'aquests treballs.

## 33. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrit és de TRES (3) mesos, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord al que determina l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

## 34. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

**CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

Segons es determina en article 77 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, en els contractes de valor estimat superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres pels poders adjudicadors.

En cas que el valor estimat del contracte sigui inferior a 500.000€ la classificació del contractista serveix per acreditar la solvència.

**GRUPS I SUBGRUPS**

La classificació en grups i subgrups queda definit en l'article 25 i 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic".

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aplicació de l'article 79.5 de la llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, la classificació es fa en base al subgrup genèric corresponent.

Només en el cas d'obres que permetin singularitats no normals a les de la seva classe és necessari exigir la classificació en altres subgrups.

En aquest cas el nombre de subgrup ha de ser superior al 20%, llevat de casos excepcionals que s'han de justificar.

En aquest cas es demana una sola classificació.

Per tant, el grup i subgrup escollit en el present projecte segons el tipus d'obra és:

Camins
**Grupo G.** **Vials i pistes.**
**Subgrup 6**. Obres vials sense qualificació especifica.

**CATEGORIA**

La determinació de la categoria es realitza en base a les determinacions de l'article 26 del Real Decret 1098/2001, "Reglament de contractes del sector públic". La categoria es determina en base al mateix article 26 del RD 1098/2001 i l'article 79 de la llei 9/2017 de contractes del sector públic, segons el valor estimat ( sense incloure IVA, segons art.101 de la mateixa llei ) del contracte en cas que la durada sigui inferior a un any i segons el valor mig anual en cas de que la durada sigui superior a un any.

També es tindrà en consideració el RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.

En aquest cas es tracta d'un projecte amb un termini inferior a l'any i per tant, per calcular la categoria es pren el valor estimat del contracte que s'associa amb el pressupost de l'obra ( sense incloure IVA, segons art.101 de la Llei 9/2017 ), que és de 133.308,01 €.

| CATEGORIA | QUANTIA ( Euros ) |
|---|---|
| 1 | < 150.000 |
| 2 | 150.000 – 360.000 |
| 3 | 360.000 – 840.000 |
| 4 | 840.000 – 2.400.000 |
| 5 | 1.400.00 – 5.000.000 |
| 6 | >5.000.000 |

Per aquest projecte es determina **CATEGORIA 1**.

## 35. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present document fa referència a una obra completa, susceptible d'ésser lliurada al servei públic un cop acabada i reuneix els requisits exigits per l'article 125, 126 i 127 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el reglament de la Llei de Contractes del Sector Públic.

## 36. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres descrites, es proposa que el termini de construcció de les obres incloses en la present memòria sigui de TRES (3) mesos, a partir de l'acta de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra.

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

## 37. CARTELLERIA D'OBRA I PLACA DEFINITIVA

Cal instal·lar cartell d'obra i placa definitiva, a compte de l'adjudicatària, en totes les actuacions finançades amb fons NGEU, d'acord als requisits establerts en matèria de comunicació de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, seguint les indicacions i models que es poden trobar en el següent enllaç: https://identitatcorporativa.gencat.cat/ca/descarregues/departaments-i-imatges-propies/departament-deconomia-i-hisenda/altres-identificacions/next-generation-catalunya/

## 38. OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATÀRIA

L'empresa contractista cal que compleixi el principi de no causar perjudici significatiu als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852:

| | |
|---|---|
| **Política Palanca del PRTR al que pertany l'activitat** | 5 – Modernització i digitalització del teixit industrial i de la PIME, recuperació del turisme i impuls a una Espanya nació emprenedora |
| **Components del PRTR al que pertany l'activitat** | Component 14 – Pla de modernització i competitivitat del sector turístic. |
| **Mesura (Reforma o Inversió)** | Inversió 1 – Transformació del model turístic cap a la sostenibilitat. |
| **Títol del projecte PSTD** | **"Estratègia de Sostenibilitat Turística en Destins - L'Escala, Mar d'Empúries"** |
| **Títol de l'activitat i tipologia** | **"Actuació 2 – Adequació dels itineraris en bicicleta i cicloturístics" Eix 2. Millora de l'eficiència energètica** |
| **Etiquetat climàtic i mediambiental assignat a la mesura** | 075 – Infraestructura per a bicicletes |
| **Percentatge de contribució a objectius climàtics (%)** | 100 % |
| **Percentatge de contribució a objectius mediambientals (%)** | 100 % |

El projecte compleix amb les obligacions en matèria mediambiental, així com les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd.

**El projecte compleix amb** el principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del reglament (UE) 2020/852 i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

a) Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant la implantació d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals sostenibles:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

c) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.

d) Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu annex.

e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

El compliment del DNSH inclou també el compliment de les condicions específiques previstes al Component 14, i a la Inversió 1 en què s'emmarquen aquests projectes, tant pel que fa al principi DNSH, com a l'etiquetatge climàtic i digital.

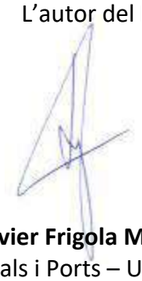
L'entitat contractant garantirà, en totes les actuacions que dugui a terme en execució del contracte, el ple compliment del principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

## 39. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

- Document núm. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS
- Document núm. 2 PLÀNOLS

- Document núm. 3 PLEC DE CONDICIONS
- Document núm. 4 PRESSUPOST

L'autor del Projecte



**Xavier Frigola Mercader**
Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014
L'Escala, Agost de 2025

## 40. PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de costos indirectes. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució. Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. En aquest cas, al tractar-se d'un projecte d'obra civil i segons el pressupost i termini d'execució definits en el present projecte, s'ha previst un **3% de costos indirectes.**

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el pressupost base de licitació s'obtindrà incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

El banc de preus utilitzats per a la realització del projecte és el BEDEC de ITEC i partides definides per TECPLAN a partir d'aquest banc de preus.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa com a document número 4 del present projecte constructiu, de la qual s'obté el següent resum:

El pressupost d'execució material suma la quantitat de **112.023,54 €**.

Aplicant un 13 % de despeses generals i un 6 % de benefici industrial resulta un pressupost d'execució per contracta sense IVA de **133.308,01 €.**

Aplicant un 21 % de IVA resulta un pressupost d'execució per contracta amb IVA de **161.302,69 €.**

# ANNEXOS

# ANNEX 1. ENDERROCS i GESTIÓ DE RESIDUS

# 1. OBJECTE

L'objecte del present capítol és la redacció de l'estudi de Gestió de Residus de la construcció segons el prescrit en l'article 4 del Reial Decret 105/2008 i en el Real Decret 2010/2018 (PRECAT20).

L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, d'acord amb l'Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, incorporat en el projecte executiu, i que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en **el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició,** on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substancies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a la ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i reciclatge.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar **un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.**

Aquest fet s'acreditarà a través **dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.**

# 2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT.

Les principals normatives a complir són:

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Llei 10/1988, de 21 d'abril, de residus.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de Juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de Juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3)
- Real Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Real Decret 396/2006 de 31 de març pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició al amiant.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, sobre Prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos.
- Modificació. Decret 143/2003, de 10 de juny. Modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, sobre el finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, Catàleg de residus de Catalunya.

# 3. PROCÉS D'ENDERROC VIALS

En aquest projecte tant sols hi ha l'enderroc d'alguns elements de vialitat per a la incorporació del carril bici. Aquest enderroc es farà amb martell trencador.

En tot moment s'humitejarà la zona afectada per l'enderroc per evitar que generi pols que podria ser molesta per als veïns.

En qualsevol moment depenent de les circumstancies que ho aconsellin el director de l'obra podrà modificar els criteris de la demolició o donar les ordres oportunes per aconseguir un millor i més segur desenvolupament de les obres.

# 4. PROCÉS D'ENDERROC EDIFICI

Aquest projecte no contempla l'enderroc de cap tipus d'edificació existent en el sector.

# 5. DESMUNTATGE DE SERVEIS EXISTENTS I TANQUES

Aquest projecte no contempla l'enderroc de cap tipus de servei ni tanca existent en el sector.

# 6. LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Cal definir i disposar d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus.

Una obra té dos tipus de gestió de residus: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra,
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ,
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

En aquest cas tots els residus es porten a abocador.

# 7. PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA (PRECAT20).

L'objecte del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya és definir el model de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, establir els objectius i programar les actuacions i els instruments necessaris per a l'assoliment d'aquests objectius.

## 7.1 OBJECTIUS

Els objectius prioritaris en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:

1) Els objectius transversals en la prevenció i gestió de residus per a l'any 2020 són els següents:
   a) Reduir la petjada de carboni associada a la gestió de residus i a l'ús dels recursos a Catalunya en un 30% respecte de l'any base 2012.
   b) Reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle associats a la deposició, el tractament biològic i la combustió de residus municipals en un 30% respecte de l'any base 2012.
   c) Incrementar l'eficiència de captació de biogàs dels dipòsits controlats fins a un 60%.

2) Els objectius de prevenció per a l'any 2020 són els següents:
   a) Reduir, com a mínim, en un 15% en pes la generació primària total de residus de Catalunya, municipals, industrials i de la construcció, respecte de l'any base 2010.
   b) Reduir en un 50% en pes el malbaratament alimentari en els àmbits de la distribució al detall, la restauració, el servei d'àpats o càtering i l'àmbit domèstic respecte de l'any base 2010.
   c) Reduir en un 90% en pes el consum de bosses comercials amb nanses d'un sol ús no compostables respecte de l'any base 2007.

3) Els objectius de gestió per a l'any 2020 són els següents:
   a) Pel que fa a la gestió de tots els residus:
      i) Incrementar la valorització global fins al 65% dels residus generats.
      ii) Incrementar la quantitat de residus tractats prèviament abans de ser destinats a dipòsits controlats fins al 100% dels residus destinats a dipòsits controlats, sense perjudici del que disposa l'article 16.2 del Text refós de la Llei reguladora dels residus.
   b) Pel que fa a la gestió de residus municipals:
      i) Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats.
      ii) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 55% dels residus municipals generats, per a les fraccions de paper, vidre, metall, plàstic, bioresidus i altres fraccions reciclables.
      iii) Incrementar la valorització global fins al 70% dels residus municipals generats.
      iv) Incrementar el tractament previ de la fracció resta fins al 100% de la fracció resta generada.
   c) Pel que fa a la gestió de residus industrials:
      i) Incrementar la preparació per a la reutilització més la valorització material fins al 64% dels residus industrials generats.
      ii) Incrementar la valorització efectiva global fins al 70% dels residus industrials generats.
   d) Pel que fa a la gestió de residus de la construcció i demolició, incrementar la valorització global fins al 75% dels residus de la construcció i demolició generats.
   e) Pel que fa a corrents de residus específics:
      i) L'any 2020, un 5% en pes dels residus d'aparells elèctrics i electrònics recollits han de ser destinats a preparació per a la reutilització.
      ii) A partir del 31 de desembre de 2020, s'han de recollir selectivament, com a mínim, el 55% dels residus de piles i acumuladors portàtils.
      iii) L'any 2018, valoritzar materialment, com a mínim, un 80% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
      iv) L'any 2020, s'ha de valoritzar materialment un 100% en pes dels pneumàtics fora d'ús.
      v) L'any 2020, la valorització global de residus d'envasos ha de ser com a mínim del 75% en pes.
      vi) L'any 2020, s'han d'assolir els següents nivells de valorització global en pes en funció del material d'envasat: paper-cartró, 80%; metalls, 80%; vidre, 80%; plàstic, 50%; fusta, 70%.

L'aprovació del Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT) dona compliment a les previsions establertes en els articles 28 i 29 de la Directiva 2008/98/CE del Parlament europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives, i els articles 14.2 i 15 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Entre d'altres, queda **derogat el Decret 89/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (**PROGROC**), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, **a excepció dels articles 2, 3, 4, els capítols III, IV i V, i la disposició derogatòria, les disposicions addicionals i les disposicions finals 1 i 3**, que conserven la seva vigència.

El PRECAT20 té com a objectiu general determinar l'estratègia d'actuació de la Generalitat de Catalunya en matèria de prevenció i gestió de residus, sota la perspectiva de contribuir a l'obtenció i a l'ús eficient dels recursos i afavorint el desenvolupament d'una economia circular i baixa en carboni, que alhora sigui competitiva i generadora de noves activitats. Aquest objectiu general s'articula a través de 10 objectius estratègics:

| | Objectius estratègics | Nombre d'objectius operatius inclosos |
|---|---|---|
| Troncals | 1. Potenciar la visió dels residus com a recursos. | 7 |
| | 2. Contribuir, des d'una perspectiva de cicle de vida, i en el marc de la política energètica, a la lluita contra el canvi climàtic i altres impactes associats a la gestió de residus i a l'ús de recursos. | 7 |
| | 3. Protegir el sòl com a medi bàsic i recurs de caràcter no renovable. | 5 |
| Jerarquia de gestió | 4. Reduir la generació de residus, impulsant la prevenció i particularment la reutilització. | 15 |
| | 5. Fomentar la preparació per a la reutilització de residus. | 4 |
| | 6. Incrementar la valorització del conjunt de residus, particularment la valorització material, des d'una òptica de l'economia circular i baixa en carboni. | 42 |
| | 7. Suprimir progressivament la disposició de residus valoritzables. | 7 |
| Complementaris | 8. Impulsar el sector català dels residus com un referent tècnic, econòmic i legal. | 11 |
| | 9. Disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya. | 8 |
| | 10. Fer transparent i sostenible econòmicament la gestió de residus. | 7 |

*Figura 31. Objectius estratègics del PRECAT20*

# 8. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Segons l'article 11.b) del Decret 89/2010, és obligació de la persona productora de residus, incloure en el projecte d'execució de l'obra, un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb allò establert a l'art.4 del RD 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya.

A més, el productor de residus també té la obligació de complir amb les prescripcions de l'article 23 del Decret Legislatiu 1/2009.

D'acord amb el RD 105/2008 es presenta el present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, conforme al que disposa l'article 4 d'aquest Decret, amb el següent contingut:

1. Identificació dels residus (segons Ordre MAM7304/2002).
2. Estimació de la quantitat que es generarà (en T i $m^3$).
3. Mesures de segregació "in situ".
4. Previsió de reutilització a la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quins).
5. Operacions de valoració "in situ".
6. Destí previst pels residus.
7. Instal·lacions per l'emmagatzematge, maneig o altres operacions de gestió.
8. Prescripcions pel plec de condicions tècniques particulars.

En base a aquest Estudi de gestió de residus, el contractista haurà d'elaborar el Pla de Gestió de Residus del present projecte. Aquest Pla ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'obra 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.

El contractista serà el responsable de tots els residus que es generin a l'obra, incloent en aquest concepte els generats per totes les activitats que es desenvolupen en l'àmbit de la mateixa (activitats constructives, activitats d'enderroc, de control de qualitat, de supervisió, etc.).

El contractista haurà de mantenir, almenys durant 5 anys, la documentació que acrediti que els residus de la construcció i demolició realment produïts en les seves obres, han estat gestionats en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o eliminació per al seu tractament per gestors de residus autoritzats.

## 8.1 TIPOLOGIES DE RESIDUS

En els treballs de construcció, es troben, principalment, tres tipologies de residus:

- Especials: Els residus classificats com perillosos per la normativa bàsica de l'estat i per la normativa comunitària (Llei 10/1998)
- No especials: Els residus no classificats com especials o com inerts.
- Inerts: Són residus que no experimentes transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. Els residus inerts no són residus solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni son biodegradables, ni afecten negativament les altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que contaminin el medi o perjudiquin la salut humana.

## 8.2 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR, CODIFICATS SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS PUBLICADA PER ORDRE MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRER O LES SEVES MODIFICACIONS POSTERIORS.

Segons la ORDEN MAM/304/2002, es determina la classificació dels residus procedents dels treballs de construcció, urbanització, enderroc, etc. mitjançant codis de sis xifres (codis CER/LER).

A cada residu li correspon un codi de sis xifres, segons el qual, les dos primeres xifres fan referència al capítol i les dues següents al subcapítol corresponents en la llista de classificació de residus inclosa en la ORDEN MAM/304/2002.

Els residus procedents de la construcció estan inclosos dins el capítol 17. Residus de la construcció i demolició.

Tots els codis marcats amb un "*" indica que es tracta d'un residu especial.

A continuació s'identifiquen dos categories de Residus de Construcció i Demolició (RCD):

**RCDs de Nivell I.-** Residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, essent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.

**RCDs de Nivell II**.- Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de l'enderroc, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les que entren en contacte de forma que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els de les obres menors de construcció i reparació domiciliaria sotmeses a llicència municipal o no.

Segons el programa general de Prevenció i Gestió de Residus i recursos de Catalunya 2020 (PRECAT20), abans de 2020 la quantitat de residus no perillosos de la construcció i demolició destinats a preparació per a la reutilització, reciclatge i altra valorització material, amb exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 170504 de la llista de residus, haurà d'assolir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

Els residus generats seran tant sols els marcats a continuació de la Llista Europea establerta en la Ordre MAM/304/2002. Si l'estimació de la quantitat prevista de generació per a cadascuna de les fraccions no supera els valors definits en l'article 5, apartat 5, del RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, es realitzarà la segregació i gestió, com a mínim, de residus inerts, residus no especials i de residus especials.

| | | |
|---|---|---|
| **A.1.: RCDs Nivell I** | | |
| | **1. 1. TERRES I PETRIS DE L'EXCAVACIÓ** | |
| X | 17 05 04 | Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |
| | 17 05 06 | Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05 |
| | 17 05 08 | Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07 |

| | | |
|---|---|---|
| **A.2.: RCDs Nivell II** | | |
| | **RCD: Naturalesa no petri** | |
| | **1. Asfalt** | |
| x | 17 03 02 | Barreges bituminoses diferents a les del codi 17 03 01 |
| | **2. Fusta** | |
| X | 17 02 01 | Fusta |
| | **3. Metalls** | |
| | 17 04 01 | Coure, bronze i llautó |
| | 17 04 02 | Alumini |
| | 17 04 03 | Plom |
| | 17 04 04 | Zinc |
| | 17 04 05 | Ferro i Acer |
| | 17 04 06 | Estany |
| X | 17 04 06 | Metalls barrejats |
| X | 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |
| | **4. Paper** | |
| X | 20 01 01 | Paper |
| | **5. Plàstic** | |
| X | 17 02 03 | Plàstic |
| | **6. Vidre** | |
| X | 17 02 02 | Vidre |
| | **7. Guix** | |
| | 17 08 02 | Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01 |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Naturalesa petri** | |
| | **1. Sorra Grava i altres àrids** | |
| X | 01 04 08 | Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07 |
| X | 01 04 09 | Residus de sorra i argila |
| | **2. Formigó** | |
| X | 17 01 01 | Formigó |
| | **3. Maons , taulells i altres ceràmics** | |
| | 17 01 02 | Maons |
| | 17 01 03 | Teules i materials ceràmics |
| x | 17 01 07 | Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 1 7 01 06. |
| | **4. Pedra** | |
| | 17 09 04 | RCDs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03 |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Potencialment perillosos i altres** | |
| | **1. Escombraries** | |
| | 20 02 01 | Residus biodegradables |
| | 20 03 01 | Barreja de residus municipals |
| | **2. Potencialment perillosos i altres** | |
| | 17 01 06 | Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's) |
| | 17 02 04 | Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles |
| | 17 03 01 | Barreges bituminoses que contenen quitrà d'hulla |
| | 17 03 03 | Quitrà d'hulla i productes quitranats |
| | 17 04 09 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses |
| | 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres SP's |
| | 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen Amiant |
| | 17 06 03 | Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses |
| | 17 06 05 | Materials de construcció que contenen Amiant |
| | 17 08 01 | Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's |
| | 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri |
| | 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB's |
| | 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició que contenen SP's |
| | 17 06 04 | Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 i 03 |
| | 17 05 03 | Terres i pedres que contenen SP's |
| | 17 05 05 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses |
| | 17 05 07 | Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses |
| | 15 02 02 | Absorbents contaminats (draps,…) |
| x | 13 02 05 | Olis usats (minerals no clorats de motor,…) |
| | 16 01 07 | Filtres d'oli |
| | 20 01 21 | Tubs fluorescents |
| x | 16 06 04 | Piles alcalines i salines |
| | 16 06 03 | Piles botó |
| | 15 01 10 | Envasos buits de metall o plàstic contaminat |
| | 08 01 11 | Sobrants de pintura o vernissos |
| | 14 06 03 | Sobrants de dissolvents no halogenats |
| | 07 07 01 | Sobrants de desencofrants |
| x | 15 01 11 | Aerosols buits |
| | 16 06 01 | Bateries de plom |
| | 13 07 03 | Hidrocarburs amb aigua |
| | 17 09 04 | RCDs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03 |

## 8.3 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA, EN TONES I METRES CÚBICS.

### VOLUM PAVIMENTS EXTERIORS A ENDERROCAR

#### ELEMENTS DE VIALITAT - ASFALT.

| | Sup. (m2) | Longitud | Amplada | Gruix | Volum ( m3) | Quant. (Tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paviment asfàltic | 161 | | | 0,12 | 19,32 | 34,776 |
| **ENDERROC PAVIMENT ASFALT** | | | | | 19,32 | **34,776** |

#### ELEMENTS DE VIALITAT - FORMIGÓ.

| | Sup. (m2) | Longitud | Amplada | Gruix | Volum ( m3) | Quant. (Tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paviment formigó | 28 | | | 0,2 | 5,6 | 10,08 |
| | | | | | 0 | 0 |
| **ENDERROC PAVIMENT FORMIGÓ** | | | | | 5,6 | **10,08** |

#### ELEMENTS DE VIALITAT - VORERA.

| | Sup. (m2) | Longitud | Amplada | Gruix | Volum ( m3) | Quant. (Tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Paviment de panot | 22 | | | 0,17 | 3,74 | 6,732 |
| **ENDERROC PAVIMENT VORERA** | | | | | 3,74 | **6,732** |

Pel que fa als residus que es preveuen generar en la construcció de tota l'obra urbanitzadora, aquests s'estimen aplicant un coeficient per metre quadrat de vialitat.

Es pren una producció per metre quadrat de vial:

- 1 $m^3$ / 1000 $m^2$ de vial asfaltat

- 3 $m^3$ / 1000 $m^2$ de vorera

Així doncs el total de vialitat a construir és:

| | Sup. asfalt | Sup. vorera | Volum generat per vial (m3) | Volum generat per vorera (m3) | VOLUM RESIDUS TOTAL (m3) | **QUANTITAT RESIDUS TOTAL (Tn)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pav.For | | 374,5 | - | 1,12 | 1,12 | **2,02** |
| Pav. Panot | | 18 | - | 0,05 | 0,05 | **0,10** |
| TOTAL | 0 | 392,5 | - | 1,18 | 1,18 | **2,12** |

## 8.4 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ)

En base a l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i enderroc hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

| | |
|---|---|
| Formigó | 80,00 T |
| Maons, teules, ceràmiques | 40,00 T |
| Metalls | 2,00 T |
| Fusta | 1,00 T |
| Vidre | 1,00 T |
| Plàstics | 0,50 T |
| Paper i cartró | 0,50 T |

Mesures emprades (es marca la casella segons lo aplicat)

| | |
|---|---|
| X | Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos |
| | Enderroc separatiu / segregació en obra nova ( ex: petris, fusta, metall, plàstic + cartró + envasos, orgànics, perillosos, etc... ). Només en el cas de superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008. |
| X | Enderroc integral o recollida de brossa en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta. |
| | Obra nova d'urbanització sense enderroc. Per tant, sense superar les fraccions establertes en l'article 5.5 del RD 105/2008. |

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació a origen, el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccionament a una gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderroc externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de l' instal·lació documentació acreditativa de que aquest ha complert, en nom seu, la obligació anteriorment esmentada. Es preveu que la gestió de residus la realitzi una planta especialitzada

En aquest cas es preveu separar tots els elements possibles en origen, però la quantitat final serà molt reduïda.

## 8.5 TRACTAMENT I DESTINACIÓ DE LES TERRES, GRAVES I PEDRES

La gestió de residus d'acord al règim d'aplicació de les disposicions establertes en el capítol III del Decret 89/2010, no és d'aplicació en el cas de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització i que s'hagi previst la seva reutilització en el present estudi de gestió i en pla de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb el que disposa l'article 15.3 del decret anteriorment mencionat.

## 8.6 TRACTAMENT I TERMINIS D'EMMAGATZEMAMENT DE RESIDUS

A diferència dels residus no especials, pels residus especials no existeix una fracció mínima per la qual la normativa exigeix segregar-los. Per tant, cal gestionar com a residu especial tots els residus especials que es generin en una obra.

Per tal d'evitar que aquests residus puguin causar cap dany, cal acopiar-los d'una determinada manera:

- Identificació del residu: Codi CER/LER, pictograma i data d'inici de l'emmagatzematge.
- Evitar qualsevol tipus de filtracions (cal evitar també que hi entri en contacte l'aigua): Cal dipositar-los dins d'un recipient estanc, si són de petites dimensions, tapats i sota cobert i sobre un terra estanc.

Cal disposar d'evidències de la correcta gestió de tots els residus que es generen en una obra, independentment de si aquesta gestió s'encarrega directament als subcontractistes o proveïdors.

Els residus especials (perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 6 mesos des de l'inici de l'emmagatzematge. Cal identificar els residus i anotar les dades d'inici de l'emmagatzematge.

Els residus no especials (no perillosos) tenen un termini d'emmagatzemament de 2 anys des de l'inici de l'emmagatzematge.

Els terminis s'inicien des de que es diposita el primer residu en els bidons o punts d'emmagatzematge. Cal indicar aquesta data en les etiquetes que han de figurar-hi.

## 8.7 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O EN EMPLAÇAMENTS EXTERNS ( EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST ).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o externa).

| | OPERACIÓ PREVISTA | DESTÍ INICIAL |
|---|---|---|
| **X** | No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat. | Extern |
| | Reutilització de terres procedents de l'excavació. | Pròpia obra |
| | Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització. | Pròpia obra |
| | Reutilització de materials ceràmics. | |
| | Reutilització de materials no petris: fusta, vidre... | |
| | Reutilització de materials metàl·lics. | |
| | Altres (indicar) | |

**Els residus es preveuen portar a l'abocador més proper.**

Tot el procés de selecció i gestió de residus ha de complir el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i el Decret 2010/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), pels quals es regula la gestió i la producció de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus a la construcció.

## 8.8 PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes.

| | OPERACIÓ PREVISTA |
|---|---|
| **X** | No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o es preveu la reutilització en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador extern. |
| | Utilització principal com a combustible o com a un altre mitjà de generar energia. |
| | Recuperació o regeneració de dissolvents. |
| | Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents. |
| | Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics. |
| | Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques. |
| | Regeneració d'àcids i bases. |
| | Tractament dels sòls, per a una millora ecològica dels mateixos. |
| | Acumulació de residus pel seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE. |
| | Altres (indicar) |

## 8.9 DESTÍ PREVIST PELS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU ).

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per a la gestió de residus no perillosos.

Terminologia:

RCD: Residus de la Construcció i Demolició
RSU: Residus Sòlids Urbans
RNP: Residus NO perillosos
RP: Residus perillosos

## 8.10 RESIDUS POTENCIALMENT PERILLOSOS. RESIDUS AMB AMIANT

Hi ha residus de construcció compostos de materials que, per les seves característiques, són potencialment perillosos. Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants. En tot cas, per identificar quins són els residus perillosos i, per tant, preveure'n les mesures adients de gestió, cal adreçar-se al Catàleg Europeu de Residus.

Entre els principals materials perillosos que es poden trobar en un enderroc, manteniment o rehabilitació, s'hi troba l'amiant i els gasos CFC, HCFC i HFC (equips de refrigeració i aire condicionat, productes en aerosols, extintors taulells i cobertes de canonades aïllants, polímers, etc.). El material amb amiant més utilitzat en construcció és el fibrociment, però també ens el podem trobar amb fibres, com a material tèxtil i com a cartró amiant.

L'amiant conté fibres que es trenquen longitudinalment i són molt fines, de manera que amb una incorrecta manipulació poden desprendre's i incorporar-se a l'ambient. L'exposició a aquestes fibres pot produir diverses malalties a les persones, algunes de les quals poden esdevenir progressives i invalidants.

Els productes d'amiant es classifiquen en dos grans grups:

- **Amiant no-friable**, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola. El principal producte és el fibrociment (plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.).
- **Amiant friable** (amiant projectat, etc.).

Els residus de materials que contenen amiant estan catalogats com a residus perillosos segons:

- Decisió 2001/119/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials d'aïllament que contenen amiant.
- Decisió 2001/573/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials de construcció que contenen amiant.

En desconstruccions i enderrocs en els que hi hagi elements amb presència d'amiant, l'empresa que realitza els treballs amb amiant ha de presentar el PLA DE TREBALL, que ha d'estar aprovat abans de l'inici dels treballs.

Es diferenciaran dos plans de treball diferents, en funció de la durada i característiques del treball amb l'amiant:

- Pla de treball específic. L'ha de redactar qualsevol empresa que vagi a realitzar un determinat treball amb amiant o amb algun altre material que el contingui. En cas que l'empresa realitzi plans de treball successius, aquests podran referir-se a aquelles dades que romanguin inalterades i que ja han estat recollides en plans anteriors.
- Pla de treball genèric. Per a aquelles empreses que realitzen operacions amb amiant o amb materials que el contenen (especialment en els casos de manteniment i reparació) i quan es tracti de treballs de curta durada amb presentació irregular o no programables amb antelació, l'empresari podrà substituir el pla de cada treball per un pla únic, de caràcter general, referit al conjunt d'aquestes activitats, en el qual es continguin les especificacions a tenir en compte en el desenvolupament dels treballs. Cal apuntar que aquest pla haurà de ser actualitzat quan canviïn significativament les condicions d'execució dels treballs.

Sempre, en iniciar una desconstrucció, la primera fase és la detecció i desmuntatge de tots els residus especials. No es pot començar l'enderroc sense que s'hagin extret amb anterioritat tots els materials que continguin amiant.

Actuacions davant el material amb fibres d'amiant

Totes les actuacions de retirada de fibrociment les ha de realitzar una empresa especialitzada, que estigui inscrita en el RERA i que els treballs es facin prèvia aprovació del Pla de treballs amb risc per amiant, tal i com s'estableix en el Real Decret 396/2006, de 21 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

L'empresa que treballi amb materials amb amiant, ha d'estar especialitzada en treballs amb amiant. La importància de remarcar aquest aspecte és perquè els requisits que marca la Llei en el RD 396/2006 són molt complexes i engloben una part important relativa a la protecció de la salut dels treballadors:

- La formació, prèvia als treballs amb amiant, dels treballadors en matèria de prevenció i seguretat en relació a les propietats i als efectes de l'amiant, els productes que en contenen, les formes d'exposició, les pràctiques segures, els equips de protecció els residus, la vigilància de la salut, etc.
- La informació dels treballadors sobre riscos potencials per a la salut d'una exposició a fibres, les disposicions del RD 396/2006, les mesures d'higiene, el perill del tabaquisme, els resultats de les avaluacions i controls de l'amiant en el treball, etc.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació als riscos per l'exposició a l'amiant per personal sanitari competent.

Transport

**Amiant friable:** Per transportar-lo, cal que estigui embalat separadament de la resta de residus, de forma estanca, amb contenidors resistents i amb una indicació clara que es tracta d'amiant → **Cal portar-ho a un dipòsit de residus especials.**

**Fibrociment:** Cal transportar-lo de manera que no es produeixi cap trencament de les peces que pugui alliberar les fibres d'amiant. No ha d'estar necessàriament embalat, però el vehicle ha d'estar cobert amb

una lona o qualsevol altre sistema que garanteixi que no s'alliberen fibres durant el transport → **Cal portar-ho a un dipòsit controlat de tipus II per a residus no especials.**

Pel que fa als materials no reciclables "in-situ" també es preveu que siguin retirats i transportats a la corresponent deixalleria o a planta de reciclatge d'aquest materials.

**En aquest cas, no es preveuen retirar materials tipus fibrociment.**

El volum d'amiant previst és de l'ordre de **00,00 m³**.

A continuació s'exposen bones pràctiques específiques per equips d'extinció d'incendis i per equips de refrigeració susceptibles de contenir CFC, HCFC o HFC:

- És recomanable realitzar una primera inspecció de l'edifici on es duu a terme l'obra, a fi d'identificar quins són els aparells i màquines susceptibles de contenir aquests tipologia de substàncies. En conseqüència, allò preferible és que aquesta inspecció sigui realitzada per un tècnic competent i degudament acreditat.
- Un cop s'identifiquen aquells equips que contenen CFC, HCFC i/o HFC –tal com equips d'extinció d'incendis i equips de refrigeració (frigorífics, congeladors i equips d'aire condicionat)–, cal esbrinar el procés adequat per a l'extracció de les substàncies esmentades.
- En gran part d'aquests equips, no podrà realitzar-se cap manipulació amb anterioritat a l'extracció del gas, el qual cal extreure mitjançant màquines de recuperació. Aquesta extracció ha de realitzar-se a uns envasos adients que són subministrats pels gestors de residus autoritzats per al tractament d'aquests gasos.
- Un cop realitzada l'extracció per part del tècnic qualificat, l'envàs que conté el gas ha d'adreçar-se a gestor autoritzat mitjançant un transportista també autoritzat. També caldrà extreure la resta de residus líquids que pugui contenir l'aparell que contenia els CFC, HCFC i/o HFC, (p.e. olis) i manipular-lo a fi de recuperar el màxim de components susceptibles d'ésser recuperats i reutilitzats o reciclats.

Finalment i de forma homòloga a com succeeix amb la resta de residus industrials, caldrà donar compliment a les obligacions documentals vinculades a la gestió dels diferents residus, de manera que se subscrigui el full de seguiment corresponent per a garantir-ne la traçabilitat, i se n'obtingui el certificat de gestió pertinent, que acreditarà al productor un tractament ambientalment adequat dels CFC, HCFC i HFC, així com de la resta de residus.

Abocadors autoritzats

Els residus de fibrociment a Catalunya s'han de dipositar en abocadors acreditats per rebre residus perillosos d'amiant. En l'actualitat, només existeix un dipòsit controlat de classe III que pugui acceptar l'entrada d'aquest residu:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

| Codi de gestor | NIMA | Adreça física | Adreça de correspondència |
|---|---|---|---|
| E-01.89 | 0800311033 | CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ | DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ |

| Telèfon | Fax | a/e | web |
|---|---|---|---|
| 938047131 | 938032624 | xmundet@comsaemte.com | www.comsaemte.com |

| LOCALITZACIÓ | Coordenades UTM ETRS89 |
|---|---|
| Veure Localització | X:369413 // Y:4605123 |

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

## 8.11 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i el seu sistema d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

| | |
|---|---|
| | Baixants de brossa i runa. |
| | Acopis i/o contenidors dels diferents RCDs ( terra, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons,... |
| | Zones o contenidors per a la neteja de canaletes / cubes de formigó. |
| | Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos. |
| | Contenidors per a residus urbans. |
| | Planta mòbil de reciclatge "in situ" |
| | Ubicació dels acopis provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidres, fustes o materials ceràmics. |

Per causa de la poca quantia de residus generats no es fa els plànols. Es preveu delimitar una zona dins el sector on es farà l'acopi i tria dels materials.

Aquesta àrea serà definida en fase de projecte.

## 8.12 PRESCRIPCIONS PEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**Amb caràcter General:**

Prescripcions a incloure en el plec de condicions tècniques del projecte, amb relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a l'obra.

Gestió de residus de construcció i enderroc:

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació segons la Llista Europea de Residus publicada per la Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials també homologats.

Certificació dels mitjans utilitzats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats, així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades.

Neteja de les obres:

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i el seu entorn tant de brossa i runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a què l'obra presenti bon aspecte.

**Amb caràcter Particular:**

Prescripcions a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte ( es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra ):

| | |
|---|---|
| x | Per als enderrocaments: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars, etc…, per a les parts o elements perillós, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos ( ceràmics, marbres, etc... ) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin. |
| x | El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus. |
| x | El dipòsit temporal per *RCDs (fustes, plàstics, metalls, ferralla, etc …) que es realitzi en contenidors o apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada. |
| x | Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre.<br>En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envasi i el nombre d'inscripció en el registre de transportistes de residus, creat en l'art. 43 de la Llei 5/2003 de 20 de març de Residus de la CAM. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus. |
| x | El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la qual presten servei. |
| x | En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD. |
| x | S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents. |
| x | S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc …) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestor autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el Registre pertinent. Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliurament final de cada transport de residus. |
| x | La gestió tant documental com a operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderrocament o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres ( restes de menjars, envasos, etc... ) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent. |
| x | Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre *MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com a perillós o no perillosos.<br>En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral sobre aquest tema. |
| x | Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com a enderrocs. |
| x | S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors d'enderrocs amb components perillosos. |
| x | Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cubes d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials. |
| | *Altres (indicar)* |

## 8.13 CERTIFICAT DE GESTIÓ

La persona gestora de residus de la construcció i demolició ha d'estendre al posseïdor que li lliuri residus de la construcció i demolició, un cop acabada l'obra, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts. En aquest certificat hi ha de constar la identificació de l'obra.

La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió de residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

En cas que el present estudi de gestió de residus i en el corresponent pla de gestió s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió.

Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant els serveis tècnics del mateix ajuntament o bé mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

## 8.14 VALORACIÓ ECONÒMICA

Tal i com prescriu l'article 4 "Obligacions del productor de residus de construcció i demolició" en l'apartat 1r a), punt 7è, en el qual diu que l'Estudi de Gestió de residus haurà de contenir una valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en el capítol independent.

**El Pressupost del de la gestió de residus de construcció i enderroc queda incorporat dins el projecte global de l'obra, en un capítol independent.**

## 8.15 CÀLCUL DE LA FIANÇA

Tal com estableix l'apartat 3 de la disposició derogatòria única del RD 210/2018 (PRECAT20), segons l'article 11.c) del Decret 89/2010 (PROGROC), és obligació de la persona productora de residus de la construcció i demolició, presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

L'import del dipòsit es fixa, per a tots els residus de la construcció i demolició, en 11€/tona de residus previstos en aquest estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Aquest dipòsit té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora s'efectua d'acord amb la normativa vigent.

**Aquesta obra no està sotmesa a llicència per a ésser una obra municipal, i per tant no és necessari efectuar cap fiança.**

# ANNEX 2. EXPROPIACIONS

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és relacionar totes les finques afectades i que comporten expropiació per a la realització del present projecte.

Les expropiacions realitzades pel present projecte seran dutes a terme per l'Ajuntament de L'Escala, que és l'Organisme que porta a terme la construcció del carril bici. Amb tot, l'expropiació es gestiona en tràmit independent a la redacció del present projecte.

# 2. LEGISLACIÓ APLICABLE.

La normativa a aplicar és:

a) Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa.
b) Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament d'Expropiació Forçosa.
c) Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Carreteres (DL 2/2009).
d) Decret 293 / 2003 , de 18 de novembre pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
e) RD 7/2015 - Text Refós de la Llei del Sòl.
f) Real Decret 1492 /2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de Valoracions de la Llei del Sòl.
g) Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

L'article 35.1 del Decret 293/2003 estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres bens i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

# 3. CRITERIS EXPROPIACIÓ

Per definir la superfície de terrenys necessaris d'expropiar es tenen en compte els criteris utilitzats per a la delimitació de les superfícies a expropiar proposats a la Normativa legal vigent per aquest tipus d'obres, en aquest cas, la Llei d'Expropiació de 16 de desembre de 1954.

# 4. SUPERFICIES AFECTADES

Tal i com es relaciona en els corresponents plànols hi ha tres (3) finques afectades. Aquestes es corresponen amb les finques cadastrals següents:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | 17068A003000850000DL | Propietari A | Superfície expropiada: **23.450,00 m²** |
| 2.- | 17068A00300080000DT | Propietari B | Superfície expropiada: **23.777,00 m²** |
| 3.- | 17068A003000910000DM | Propietari C | Superfície expropiada: **12.357,00 m²** |

# 5. VALORACIÓ DE L'EXPROPIACIÓ

La valoració de l'expropiació es realitza en tràmit independent a la redacció del present projecte.

# 6. INDEMNITZACIONS

Per les diferents finques on discorre el carril bici els elements físics que puguin ésser afectats el projecte en contemplarà la seva reposició.

No es preveuen indemnitzacions per altres elements.

# 7. QUADRE DE SUPERFÍCIES i DADES

| NUM | Expropiació Vials | Referència Cadastral | Nom i DNI | Ús | Naturalesa |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **23.450 m²** | **17068A003000850000DL** | | SECÀ | RÚSTIC |
| **B** | **23.777 m²** | **117068A00300080000DT** | | SECÀ | RÚSTIC |
| **C** | **12.357 m²** | **17068A003000910000DM** | Finca de titularitat municipal | SECÀ | RÚSTIC |

# 8. FITXA CADASTRAL

## 8.1 FINCA 1 (A)

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

**Localización:**
Polígono 3 Parcela 85
CAMPS D LES MURALLES. L'ESCALA [GIRONA]

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

**CULTIVO**

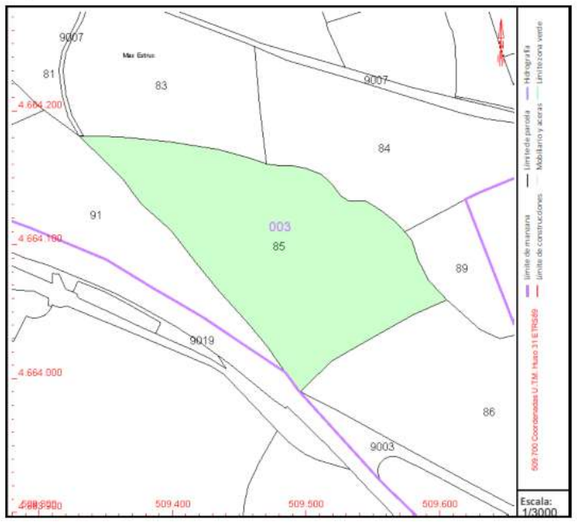
| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| 0 | E- Pastos | 00 | 23.450 |

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

**Referencia catastral:** 17068A003000850000DL

**PARCELA**

**Superficie gráfica:** 23.450 m2
**Participación del inmueble:** 100,00 %
**Tipo:**



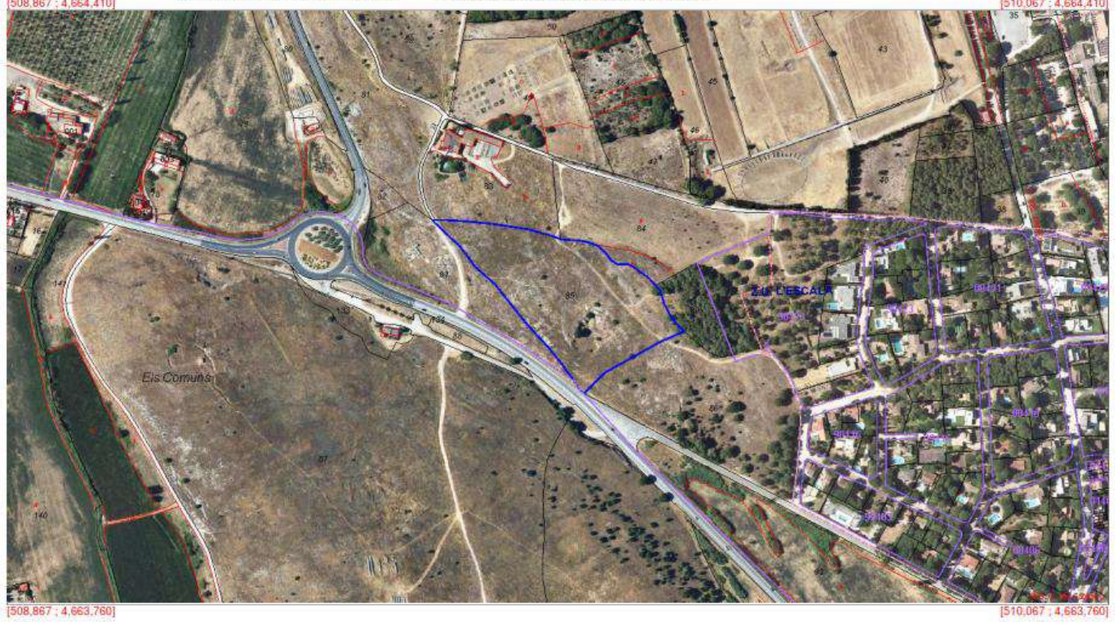

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 23 de Julio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

**Provincia de GIRONA**
**Municipio de L'ESCALA**
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:5,000

**CARTOGRAFÍA CATASTRAL** **Parcela Catastral: 17068A00300085**




Coordenadas del centro: X = 509.467 Y = 4.664.085 · Este documento no es una certificación catastral · © Dirección General del Catastro 30/07/24

## 8.2 FINCA 2 (B)

GOBIERNO DE ESPAÑA | VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

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

**Referencia catastral:** 17068A003000860000DT

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

**Localización:**
Polígono 3 Parcela 86
CAMPS D LES MURALLES. L'ESCALA [GIRONA]

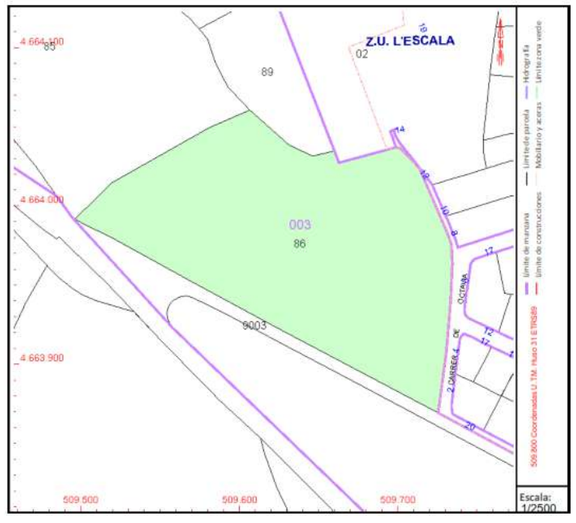
**Clase:** RÚSTICO
**Uso principal:** Agrario
**Superficie construida:**
**Año construcción:**

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| 0 | E- Pastos | 00 | 23.777 |

**PARCELA**

**Superficie gráfica:** 23.777 m2
**Participación del inmueble:** 100,00 %
**Tipo:**



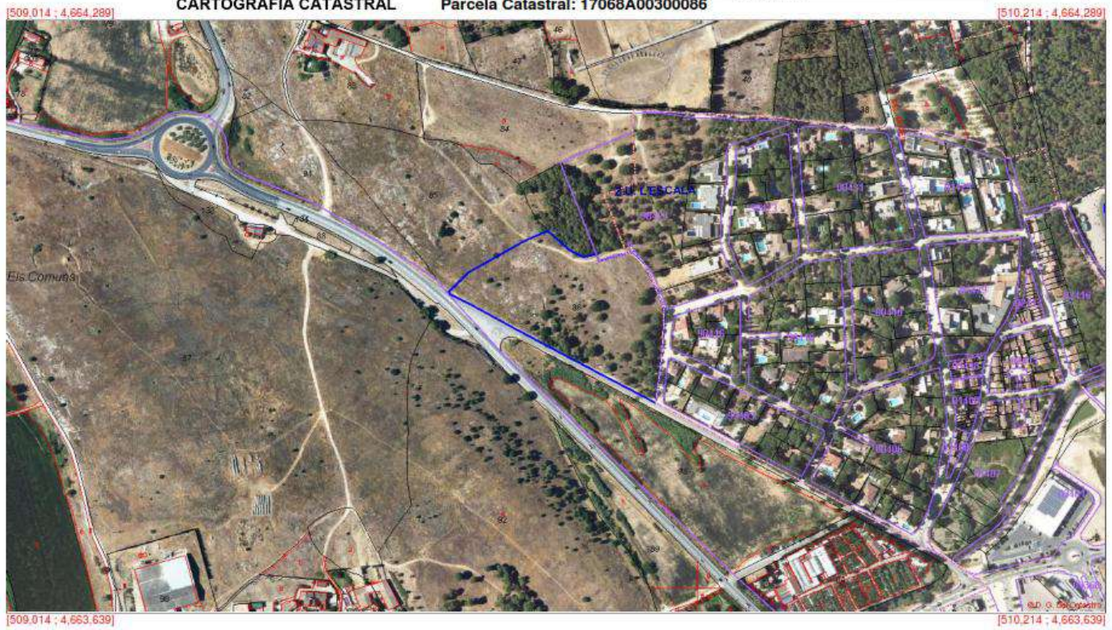

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 23 de Julio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA | VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO | Sede Electrónica del Catastro

**Provincia de GIRONA**
**Municipio de L'ESCALA**
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:5,000

**CARTOGRAFÍA CATASTRAL** **Parcela Catastral: 17068A00300086**




Coordenadas del centro: X = 509.614 Y = 4.663.964 | Este documento no es una certificación catastral | © Dirección General del Catastro 30/07/24

## 8.3 FINCA 3 (C)

GOBIERNO DE ESPAÑA | VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

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

**Referencia catastral:** 17068A003000910000DM

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

**Localización:**
Polígono 3 Parcela 91
ELS COMUNS. L'ESCALA [GIRONA]

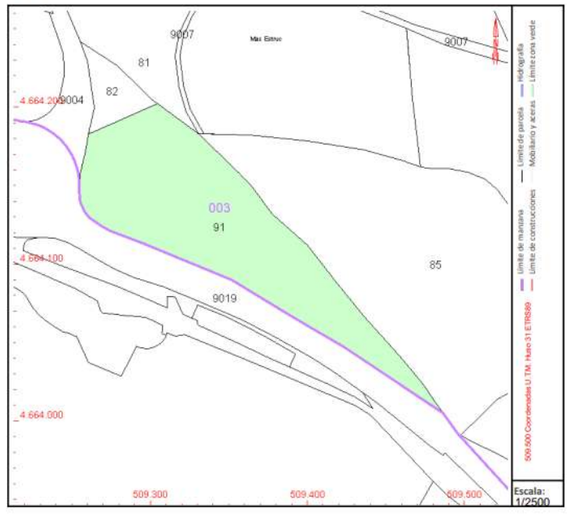
**Clase:** RÚSTICO
**Uso principal:** Agrario
**Superficie construida:**
**Año construcción:**

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| 0 | E- Pastos | 00 | 12.357 |

**PARCELA**

**Superficie gráfica:** 12.357 m2
**Participación del inmueble:** %
**Tipo:**



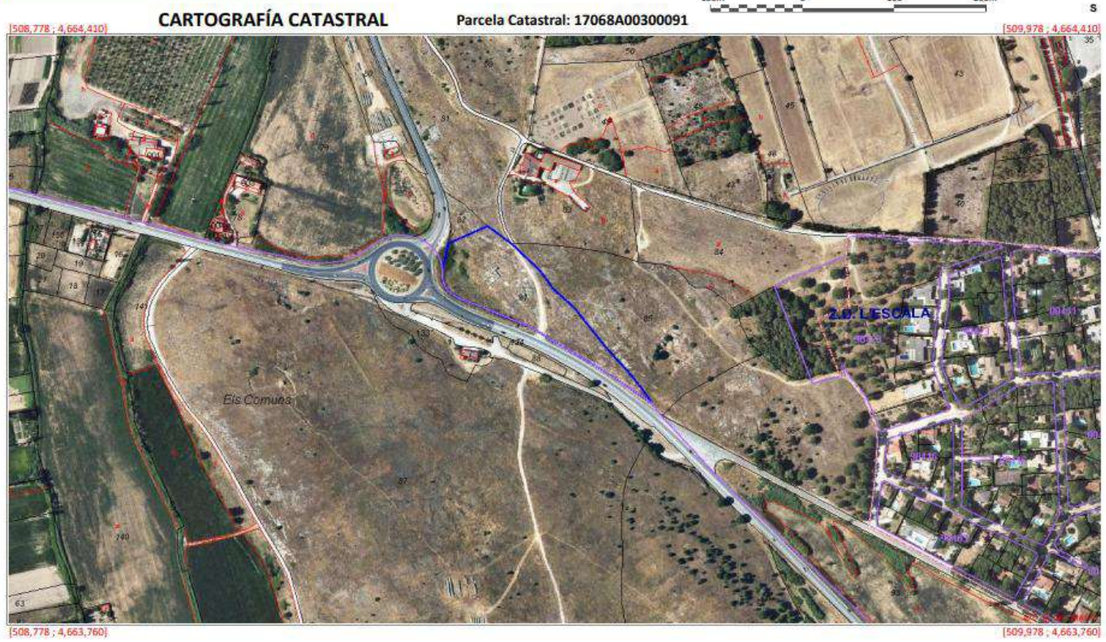

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 31 de Julio de 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA | VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

**Provincia de GIRONA**
**Municipio de L'ESCALA**
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:5,000

**CARTOGRAFÍA CATASTRAL** **Parcela Catastral: 17068A00300091**




Este documento no es una certificación catastral

Coordenadas del centro: X = 509,378 Y = 4,664,085

© Dirección General del Catastro 31/07/25

# 9. FITXES INDIVIDUALITZADES – RELACIÓ DE BÉNS i DRETS AFECTATS

## A. Ref. Cadastral: 17068A003000850000DL

Terreny sense edificar, rústic, agrari
Situació: Polígon 3 Parcel.la 85. Camps de les Muralles. L'Escala (Girona).

Superfície sòl: 23.450,00 $m^2$

*Superfície expropiació: 23.450,00 $m^2$*

Propietari: -
DNI: -

## B. Ref. Cadastral: 17068A003000860000DT

Terreny sense edificar, rústic, agrari
Situació: Polígon 3 Parcel.la 86. Camps de les Muralles. L'Escala (Girona).

Superfície sòl: 23.777,00 $m^2$

*Superfície expropiació: 23.777,00 $m^2$*

Propietari: -
DNI: -

## C. Ref. Cadastral: 17068A003000910000DM

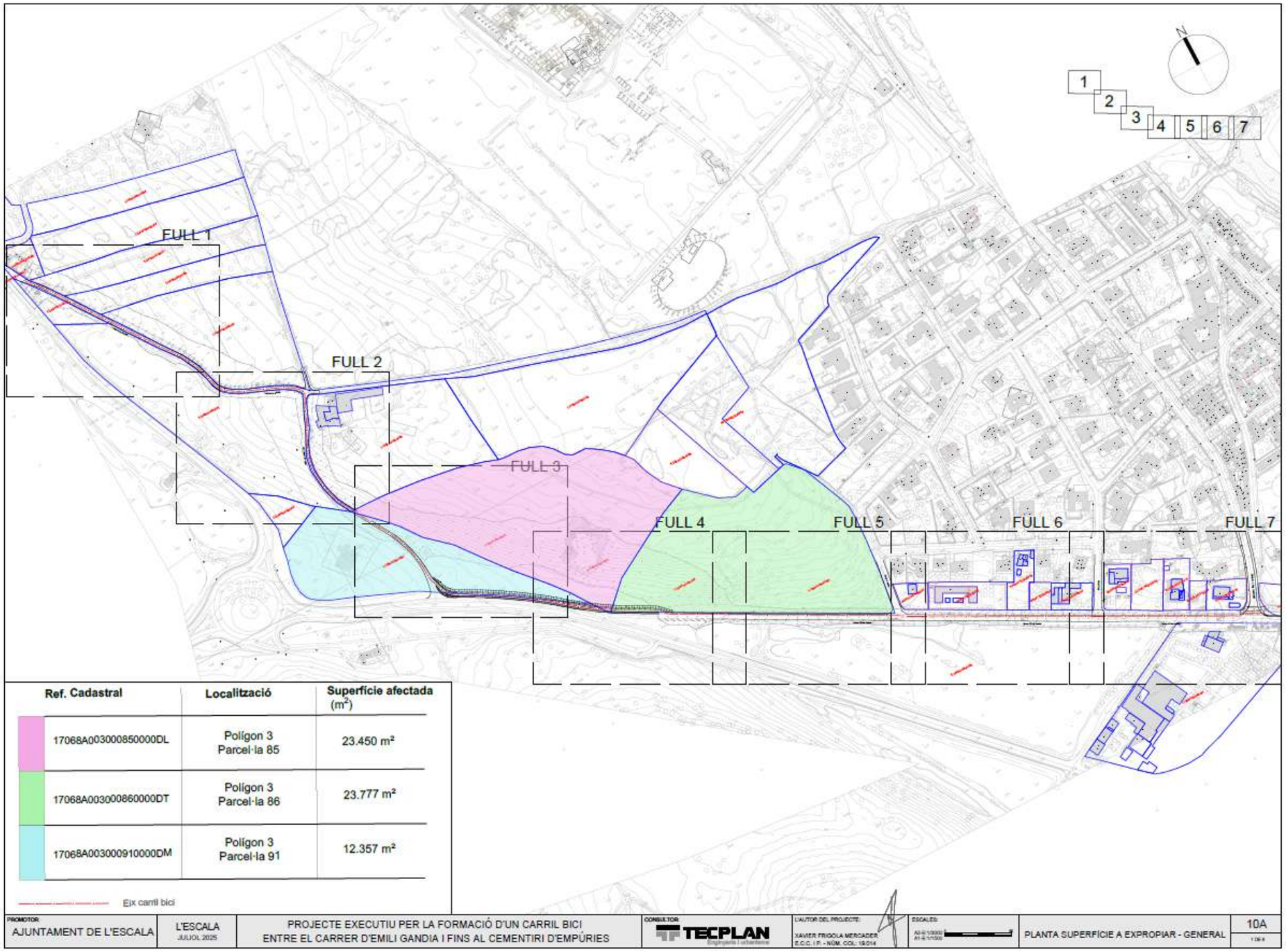
Terreny sense edificar, rústic, agrari
Situació: Polígon 3 Parcel.la 91. Els Comuns. L'Escala (Girona).

Superfície sòl: 12.357,00 $m^2$

*Superfície expropiació: 12.357,00 $m^2$*

Propietari: TITULARITAT MUNICIPAL
DNI: -

## 10. PLÀNOL EXPROPIACIONS




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3 Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3 Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3 Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

| PROMOTOR | | | CONSULTOR | L'AUTOR DEL PROJECTE: | ESCALES: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA JULIOL 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | TECPLAN Enginyeria i urbanisme | XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014 | A3-E 1/2000 A1-E 1/1000 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - GENERAL | 10A 1 DE 1 |

# ANNEX 3. MOVIMENT DE TERRES

# 1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és:

- Descriure de forma general els diferents tipus d'enderrocs necessaris per l'execució de les obres.
- Quantificar els volums de moviments de terres necessaris per l'execució de l'obra projectada, tant d'excavació com de reblerts, indicant la necessitat o no de préstecs i/o abocadors.
- Indicació de forma general, dels usos i procedències de cadascun dels materials utilitzats en el moviment de terres.

# 2. MOVIMENTS DE TERRES

## 2.1 CONSIDERACIONS RESPECTE EL MOVIMENT DE TERRES.

Prèviament al moviment de terres es preveu la retirada dels elements de tancament i arbrat existent afectats per les obres en cas de la seva disposició.

Es preveu d'excavar i/o terraplenar aquells trams de carril bici on es preveu realitzar el nou paviment amb sauló. En aquests casos es preveu la retirada de 30 cm de terra vegetal i la disposició de 30 cm de millora amb material seleccionat. En els trams on hi hagi roca, es preveu assentar el ferm del nou paviment directament sobre la roca, sense realitzar cap millora.

Es considera que tot el material excavat s'haurà de portar a l'abocador i que tot el material terraplenat haurà de ser seleccionat i de préstec. En tot cas, part del material excavat, resultant de l'excavació amb roca, pot servir per adequar els talussos i zones perimetrals.

**Durant l'execució de les obres cal tenir en compte minimitzar els moviments de terres de l'obra, així com també evitar el remenament excessiu de terres i l'ocupació mínima d'espais de prats per l'abastament de materials.**

**Tal i com ha s'ha comentat en l'apartat d'arqueologia, serà necessari realitzar una prospecció superficial prèvia per part d'un arqueòleg Director abans d'iniciar amb els treballs de moviments de terres. Així mateix, serà necessari el seguiment i control arqueològic de tots els treballs i actuacions que afectin al subsol.**

## 2.2 ESBROSSADA

En primer lloc es realitza una esbrossada dels terrenys on s'ha d'executar el carril bici. Aquesta inclou l'extracció, retirada i transport a l'abocador dels següents materials: arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes i escombraries.

Aquesta operació es pot realitzar tant amb mitjans mecànics com manuals tot adoptant les precaucions necessàries per treballar amb les condicions de seguretat suficients.

Tant en els desmunts com en els terraplens de cota roja inferior a 1 metres s'eliminaran els elements orgànics fins a 1 metre per sota de la cota definitiva.

En els terraplens de més de 1 metre, s'eliminaran els elements orgànics fins a una profunditat de 50 cm.

## 2.3 EXCAVACIONS

Per tal d'executar els nous paviments projectats, i per adaptar la rasant actual a la projectada s'ha considerat que, una vegada enderrocats els paviments existents, serà necessari procedir a una sobreexcavació del terreny natural subjacent a fi i efecte d'assolir la cota d'esplanació (caixa de paviments), la qual haurà de ser compactada al 95% del PM.

A part de les excavacions necessàries per tal d'executar els nous paviments (esplanació), el pressupost del projecte contempla també l'excavació de les rases necessàries per tal d'executar la xarxa de drenatge.

Aquests treballs es realitzaran sempre amb un seguiment arqueològic.

## 2.4 EXCAVABILITAT

S'ha previst que una part de l'excavació s'haurà de realitzar en roca.

## 2.5 REBLERTS

Es preveu que totes les terres utilitzades per als reblerts necessaris en el present projecte seran amb sòls seleccionats procedents de préstec. En tot cas, part del material excavat, resultant de l'excavació amb roca, pot servir per adequar els talussos i zones perimetrals.

## 2.6 TALUSOS

Es preveu executar un talús en el tram de implantació de nou carril bici sobre terreny natural. Aquest tindrà un pendent de 3:2.

## 2.7 REFÍ I COMPACTACIÓ

Els materials s'hauran de compactar al 95 % del Pròctor Modificat per capes de nucli de terraplè i al 98 % del Pròctor Modificat per capes de subbase.

Després de l'extensió de cada capa de material serà necessari fer un refinat del mateix i compactació final.

## 2.8 BALANÇ DE TERRES

A continuació s'adjunta una taula resum amb els volums de terres inclosos en el pressupost de l'obra, considerant els amidaments sobre perfil teòric i els aprofitaments teòrics indicats anteriorment:

| | Desmunt | Terraplè | Desmunt TV |
|---|---|---|---|
| **Excavació caixa paviment** | **108,09** | | **210** |
| **Excavació en roca** | **150** | | |
| **Excavació rebaix** | **390** | | |
| **Excavació drenatge** | **41,4** | | |
| **Excavació drenatge en roca** | **14,4** | | |
| **Terraplè amb material seleccionat prèstec** | | **30** | |
| **Terraplè amb material seleccionat excavació** | | **157,5** | |
| **Total** | **704** | **188** | **210** |

*Figura 32. Cubicació moviment de terres.*

Tal i com es pot observar a la taula anterior, el present projecte contempla la necessitat de **transportar uns 914 m3 de terres** a gestor de residus de la construcció. A l'Annex de Gestió de residus es detallen les dades dels abocadors més propers a l'àmbit de les obres.

# ANNEX 4. FERMS I PAVIMENTS

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició de les obres necessàries per tal de realitzar la pavimentació del sector.

# 2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present projecte s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

- Secciones de firme y capas estructurales de firmes. OC 10/2002
- Instrucció de Carreteres Norma 6.1.I.C. per a ferms flexibles.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i Ponts (PG3). MOPU 1976. Amb les seves modificacions.
- Recomanacions per al projecte d'interseccions. MOPU.
- Catàleg de Seccions Estructurals de ferms urbans a sectors de nova Creació de E. Alabern i C. Guilemany.
- OC 24/2008, de 30 de juliol de 2008, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 542,Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós, i 543, Mescles bituminoses per a capa de rodadura. Mescles drenants i discontínues, del PG3
- OC 29/2011, de 24 de setembre de 2011, del Ministeri de Foment, que modifica els articles 211, Betums asfàltics, 215, Betums asfàltics modificats amb polímers (passa a ser l'article 212), 213, Emulsions bituminoses i 216, Emulsions bituminoses modificades amb polímers (que es refonen i agrupen en el nou article 213, Emulsions bituminoses), i 540, Beurades bituminoses

# 3. CRITERIS SEGUITS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

## 3.1 SECCIÓ TRANSVERSAL

En la memòria descriptiva i en els plànols corresponents s'ha definit tant en planta, en alçat i en secció el vial de projecte.

## 3.2 DISPONIBILITAT DE MATERIALS

Generalment, la disponibilitat de materials als voltants de l'actuació és un factor important a l'hora del disseny de la secció de ferm a disposar. Aquests materials poden ser bé els excavats als desmunts de la traça o bé els procedents de les canteres i zones de préstec properes.

Es preveu que tot el material de terraplè sigui de préstec.

## 3.3 CAPACITAT PORTANT DEL TERRENY

Es distingeixen tres categories d'esplanada definides principalment pel seu mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2) d'acord amb la NLT-357, 'Ensayo con placa de carga'. Aquestes categories són les següents:

| CATEGORIA D'ESPLANADA | E1 | E2 | E3 |
|---|---|---|---|
| Ev2 (MPa) | > 60 | >120 | >300 |

*Figura 33. Categoria de l'esplanada segons Mòdul de Compressibilitat (Ev2).*

Segons la Instrucció 6.1 – IC, per a categories de trànsit inferiors a la T1 es podria disposar una esplanada E1, amb tot es considera necessari emprar per a aquest estudi una categoria mínima d'esplanada E2.

# 4. DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA I MILLORES NECESSÀRIES

La instrucció 6.1. IC i la OC 10/2002 estableix quina ha de ser la millora que s'ha de fer en funció de quin es el tipus de material de suport.

El terraplè s'efectuarà amb terrenys seleccionats procedents de préstec per tal d'aconseguir un tipus de sòl seleccionat de categoria E2.

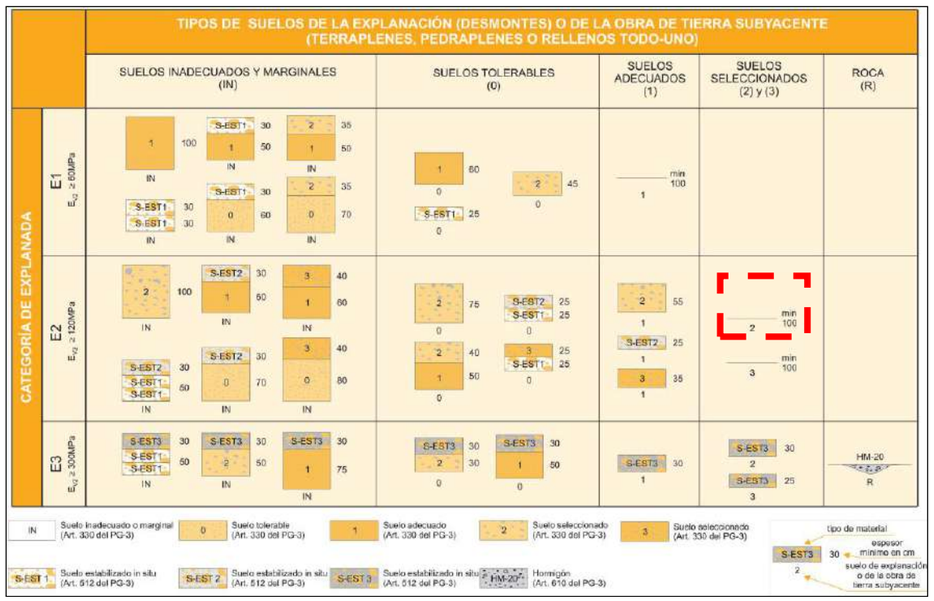



*Figura 34. Definició millores de terreny segons materials de suport.*

**En qualsevol cas, per aquest projecte es conservarà l'esplanada de la vialitat existent, i per tant es considera que ja es disposa d'una esplanada E2 perquè es tracte d'un àmbit ja consolidat i compactat.**

D'altra banda, els materials utilitzables per a l'esplanada hauran d'acomplir amb els requisits exposats a la taula següent:

| SÍMBOL | DEFINICIÓ | ARTICLE PG3 | PRESCRIPCIONS BÀSIQUES |
|---|---|---|---|
| IN | Sòl Inadequat | 330 | El seu ús no es permès |
| 0 | Sòl Tolerable | | CBR > 3 (*)<br>M.O < 1% / $SO_3$< 1%<br>INFLAMENT < 1% |
| 1 | Sòl Adequat | | CBR > 5 (*) (**) |
| 2 | Sòl Seleccionat | | CBR > 10 (*) (**) |
| 3 | Sòl Seleccionat | | CBR > 20 (*) |
| S-EST 1 | Sòl Estabilitzat "in-situ" amb ciment o calç | 512 | Gruix Mínim: 25 cm<br>Gruix Màxim: 30 cm |
| S-EST 2 | | | |
| S-EST 3 | | | |
| HM-20 | Formigó Reblert | 610 | Gruix Mínim 15 cm |

*Figura 35. Prescripcions bàsiques materials utilitzables per l'explanada.*

(*) El CBR es determinarà d'acord amb les condicions especificades de posada en obra i el seu valor s'emprarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzables per a les diferents capes

(**) A la capa superior de les emprades per a la formació de l'esplanada, el sòl adequat definit com a tipus 1 haurà de tenir, en les condicions de posada en obra, un CBR ≥ 6, i el sòl seleccionat definit com a tipus 2 un CBR ≥ 12. De la mateixa manera, s'exigiran aquests valors mínims de CBR si, respectivament, es forma una esplanada de categoria E1 sobre sòls tipus 1 o una esplanada E2 sobre sòls tipus 2.

# 5. SECCIÓ DE FERM. CONDICIONANTS GENERALS

Per a l'anàlisi de les seccions de ferm es tenen en compte els condicionants tècnics que s'exposen a continuació.

## 5.1 PERÍODE DE PROJECTE

El període de projecte és de 20 anys. Per a aquest període habitualment es dissenyen ferms del tipus flexible, semiflexible, o semirígid. Per a períodes de projecte superiors habitualment es plantegen seccions rígides amb paviment de formigó.

## 5.2 CLIMA

L'elecció del tipus de lligant bituminós i la relació entre la seva dosificació en massa i el pols mineral es realitzarà tenint en compte la zona tèrmica estival definida a la Norma 6.1 – IC:

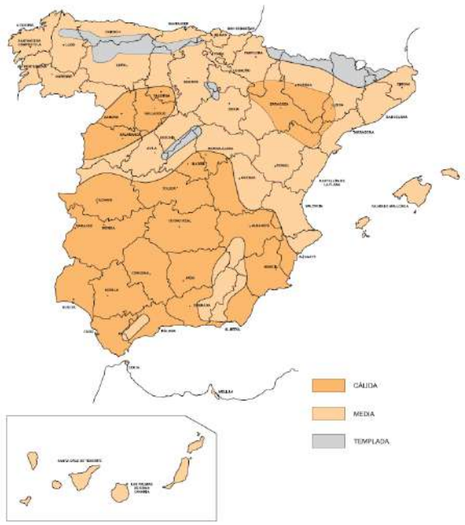



*Figura 36. Zona Tèrmica*

Com es pot observar, l'Escala es situa en una zona tèrmica tipus mig.

## 5.3 PLUVIOMETRIA

Al mateix temps, per tal d'escollir la capa de rodadura es tindran en compte les zones pluviomètriques fixades per la Norma 6.1 – IC.

L'àmbit del projecte es troba dins de la zona 5 i, per tant, als efectes de la disposició de la capa de rodadura, es considera com a dins de zona 'poc plujosa'.

Es tindran en compte les consideracions de l'article 6.2.1.2 de la Norma 6.1-IC, que són les següents:

- Per a les categories de trànsit T00 a T1 s'empraran mescles bituminoses discontinues en calent tipus M o bé drenants, segons les condicions pluviomètriques i de intensitat de la circulació.
- Les mescles drenants només es podran aplicar en carreteres sense problemes de neu o de formació de gel, els accessos de les quals estiguin pavimentats, amb trànsit suficient (IMD>5000 vehicles/dia) i amb un règim de pluges raonablement constant que faciliti la seva neteja.
- No es projectaran paviments amb mescles drenants en altituds superiors als 1200 m o si el tram a projectar es troba dins d'una zona de poques pluges.
- En la zona pluviomètrica poc plujosa podrà excepcionalment utilitzar-se mescla drenant en trams de petita pendent longitudinal ( inferior a 1,5% ), en els que a més a més el règim de precipitació sigui curt, però intens, durant un número significatiu de dies a l'any; la longitud pavimentada amb mescla drenant no haurà de ser inferior a 500 m.
- Amb la finalitat de millorar la seguretat i la comoditat en temps de pluja, en autopistes i autovies urbanes i periurbanes amb intensitat de tràfic superior a 10.000 vehicles al dia ( IMD>10.000 Vehicles/dia), podran utilitzar-se mescles drenants, prèvia justificació, tenint en compte els criteris establerts anteriorment, i sempre que les característiques climàtiques, de traçat i de tràfic, ho aconsellin.

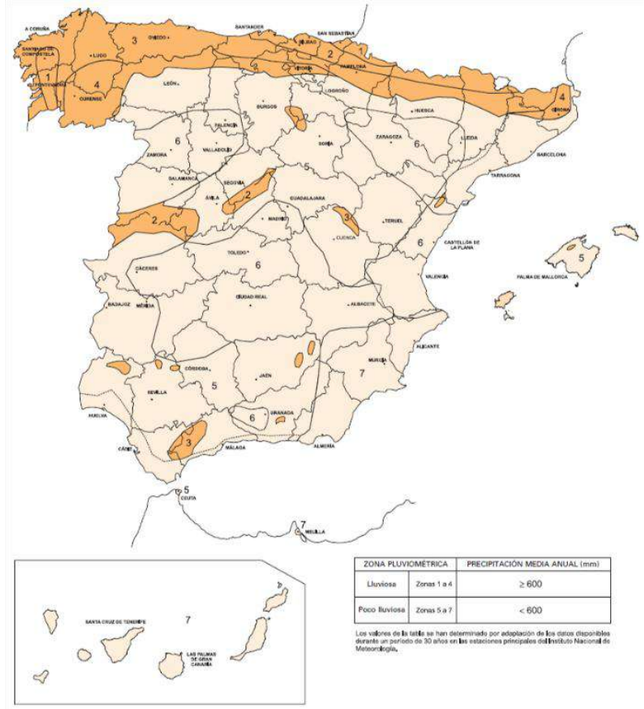



*Figura 37. Zones Pluviomètriques*

L'Escala es troba en una zona pluviomètrica núm. 5 corresponent a una zona poc plujosa amb precipitació anual inferior als 600 mm.

## 5.4 CATÀLEG DE ALTERNATIVES DE FERM.

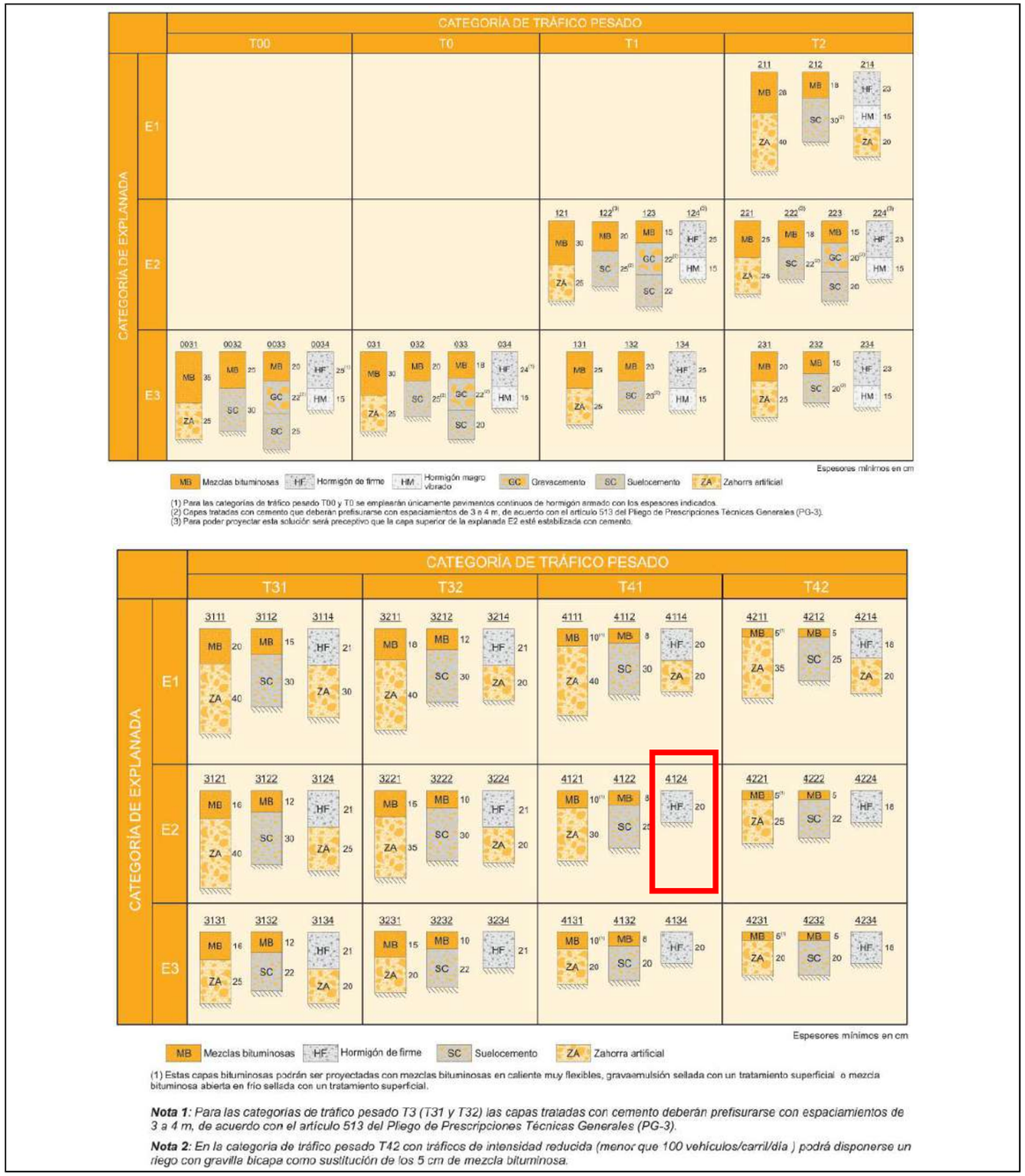



*Figura 38. Catàleg de Seccions de ferm segons Instrucció 6.1 IC en funció de l'esplanada i tipus de trànsit.*

## 5.5 GRUIX DE LES CAPES

Per la definició dels gruix de les capes es tindrà en compte lo establert en la Instrucció 6.1 IC respecte el gruix de les diferents capes en funció del tipus de mescla, tipus de capa i categoria de trànsit.

| TIPO DE CAPA | TIPO DE MEZCLA (*) | CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | T00 a T1 | T2 y T31 | T32 y T4 (T41 y T42) |
| Rodadura | PA | 4 | | |
| | M | 3 | 2-3 | |
| | F | | | |
| | D y S | | 6-5 | 5 |
| Intermedia | D y S | 5-10(**) | | |
| Base | S y G | 7-15 | | |
| | MAM | 7-13 | | |

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.
(**) Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

*Figura 39. Gruix recomanat de les diferents capes segons el tipus de mescla i tipus de trànsit.*

## 5.6 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS QUE CONFORMEN LES CAPES DEL FERM

A més a més, per a l'elecció de les seccions de ferm es tindran en compte les següents consideracions:

- Les seccions que contenen tot-ú artificial (ferms semirígids) tenen, conforme a l'estudi tecnicoeconòmic de les seccions de ferm de la norma 6.1 – IC, una resistència a la fatiga més ajustada a la durabilitat exigida. Tot i així, considerant la disponibilitat del material, s'hauria de tendir, en la mesura del possible, a l'ús de materials d'escàs valor (no només econòmic) i propers a la traça. Dins d'aquests, les millors solucions seran aquelles que comportin una necessitat d'àrids menor, és a dir, aquelles amb un gruix mínim.
- Les seccions amb bases i subbases de sòl-ciment compten amb un millor comportament a la fatiga, amb l'avantatge mediambiental de la utilització de materials propers a la traça sense necessitat de majors gruixos de paviment bituminós. D'altra banda, la sensibilitat respecte a variacions de gruixos petits influeix molt en la seva durabilitat. Per contra, el període de curat que segueix a la seva execució i precedeix a la possibilitat de donar pas al trànsit comporta una major afecció temporal al trànsit i una major dificultat en l'organització de les obres; tot i així, atès que el present projecte correspon a una infraestructura de nova implantació, l'afecció al trànsit actual es mínima. En aquest cas, deguda a l'escassa quantia de materials a executar. No és preferible l'ús d'aquesta tipologia de ferm.
- Les seccions de grava-ciment ofereixen una major durabilitat i un millor comportament a fatiga, si bé presenten els mateixos inconvenients que les seccions amb sòl ciment i possiblement que les del tot-ú artificial.
- L'ús de les mescles bituminoses amb l'antiga denominació tipus S en lloc de mescles tipus G pot augmentar la durabilitat al voltant d'un 40% en les seccions flexibles i un 80% en el cas de les rígides.

# 6. SECCIÓ DE FERM

## 6.1 PAVIMENT DE FORMIGÓ

Els vials interiors peatonals es preveuen de pavimentar amb paviment de formigó.

Segons l'article 6.2.3. de la Norma 6.1-IC, per a paviments de formigó s'han de tenir en compte els següents criteris:

a) La nomenclatura especial adoptada per als formigons utilitzats en els paviments de formigó correspon a "Formigó de Firme" (HF), seguida del valor de la resistència característica a flexotracció als 28 dies expressada en megapascals (MPa). Aquests formigons hauran de complir les especificacions fixades en l'article 550 del PG-3.
b) Per a ferms de carreteres amb categories de tràfic pesat T00 a T2 s'utilitzarà formigó tipus HF-4,5. Per a les categories T1 i T2 podrà utilitzar-se HF-4,0 incrementant en 2 cm els gruixos indicats pel Catàleg de seccions de ferm.
c) Per a ferms de carreteres amb categoria de tràfic pesat T1 i T2 el paviment serà de formigó en massa, amb juntes previstes de passadors. Si es justifica la conveniència per raons tècniques o econòmiques, per a ferms de carreteres amb categories de tràfic pesat T1 podrà també utilitzar-se paviment continu de formigó armat, permetent una reducció de fins a 4 cm en els gruixos establerts en el Catàleg de seccions de ferm.
d) Per als ferms de carreteres amb categoria de tràfic pesat T3 (T31 i T32) i T4 (T41 i T42) o eventualment en voreres, el paviment serà de formigó en massa, amb juntes sense passadors. Per a categories de tràfic pesat s'utilitzarà formigó tipus HF-4,0, encara que també podrà utilitzar-se el HF-3,5 incrementant en 2 cm els gruixos donats pel Catàleg de seccions de ferm.
e) La quantia geomètrica del paviment continu de formigó armat serà del 0,7% per a HF-4,5 i del 0,6% per a HF-4,0. Així mateix, en aquest tipus de paviments es disposaran anclats en el terreny en les seccions extremes, així com en les seccions especials que ho requereixin.

El paviment de formigó es classifica segons PG-3 (Art 550) en funció de la resistència a compressió a 28 dies.

| Denominació | Resistència a compressió a 28 dies |
|---|---|
| HF 45 | 45 MPa |
| HF 40 | 40 MPa |
| HF 35 | 35 MPa |

*Figura 40. Nomenclatura paviments de formigó.*

Les condicions a complir per aquests materials són definides en l'article 550 del PG3.

En els punts de creuament del Carrer Emili Gandia amb els carrers perpendiculars de Carrer Trajà i Carrer J. Puig i Cadafalch, es preveuen pavimentar en zona de calçada amb PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES i amb PAVIMENT DE LLAMBORDES a la zona de la vorera:

a) FERM DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, en el creuament amb el carrer Trajà:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de tot-ú reciclat.
   - 22 cm de formigó HM-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

c) FERM DE PAVIMENT DE FORMIGÓ, a la zona de la calçada en el creuament amb el carrer de Josep Puig i Cadafalch:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de tot-ú reciclat.
   - 22 cm de formigó HM-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

d) FERM DE PAVIMENT LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, a la zona de la vorera en el creuament amb el carrer de Josep Puig i Cadafalch:
   - Ferm existent.
   - 15 cm de base de formigó HM-20 amb fibres.
   - 3 cm de morter fresc elaborat en obra.
   - 8 cm de llamborda prefabricada de formigó de les mateixes característiques que les existents rejuntades amb sorra tipus City PRO o equivalent.

## 6.2 PAVIMENT DE SAULÓ/TOT-Ú ARTIFICIAL

L'execució del nou carril bici a la zona des del Cementiri de Sant Martí d'Empúries fins a la zona del Camí Vell a les Corts, a l'alçada de les Ruïnes de Santa Magdalena, on es preveu mantenir el traçat existent, es preveu pavimentar amb PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL:

- Ferm existent.
- 15 cm de paviment de tot-ú artificial.

En la zona d'execució del nou traçat del carril bici des de la zona de connexió del Camí Vell a les Corts, a l'alçada de les Ruïnes de Santa Magdalena, fins a connectar amb el Carrer d'Emili Gandia existent, a l'alçada de la bifurcació des de la Carretera GI-623, es preveu executar amb nou paviment de SAULÓ COMPACTAT i diferenciant dos tipologies:

- Ferm existent.
- 30 cm de millora amb material seleccionat.
- 15 cm de base de tot-ú reciclat.
- 10 cm de paviment de sauló compactat al 95% PM.

En aquest tram s'aprecia que es tracta d'un terreny amb una forta presència de roques en les zones per les que discorre el nou traçat del carril bici. És per això que en les zones on s'observi que la superfície es rocosa, es preveu executar la nova pavimentació amb SAULÓ COMPACTAT, en aquest cas sense millora amb material seleccionat:

- Ferm existent amb roca.
- 15 cm de base de tot-ú reciclat.
- 10 cm de paviment de sauló compactat al 95% PM.

El paviment de sauló compactat s'executarà amb una pendent mínima de 0,5% i una pendent màxima de l'1,5%. Aquesta pendent es considera adequada, ja que evacua l'aigua i no es produeixen arrastres de fins.

# ANNEX 5. DRENATGE I CLAVEGUERAM

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és:

- Disseny i Comprovació de la Xarxa de Sanejament.

# 2. REGLAMENTACIONS

Pel desenvolupament del present annex s'han tingut en compte les següents reglamentacions:

La normativa aplicable a aquest estudi queda constituïda per:

- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- Instrucció 5.2 I.C.
- Recomanacions tècniques per als estudis de inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.

# 3. XARXA EXISTENT

El projecte conté un aixecament Topogràfic detallat que s'ha tingut en compte en la redacció del projecte.

Les valoracions realitzades en el pressupost s'ha fet tenint en compte les profunditats normals en serveis urbans:

- Clavegueram → 1-2 metres
- Pluvials → 1-2 metres
- Aigua potable → 0,5 -1 metre
- Xarxa elèctrica → 0,5-1 metre
- Xarxa enllumenat → 0,40-0,80 metres
- Xarxa telefònica → 0,40 – 1 metre
- Xarxa de gas → 0,40 – 1 metre

Per tal de donar compliment al reconeixement del terreny es preveu la realització d'una campanya de cates previ a l'inici de les obres. Aquest sistema ja és l'utilitzat per ENDESA, en el cas del reconeixement previ associat a la ORDRE TIC.

El projecte conté una valoració tècnica i econòmica de les actuacions a realitzar a cada un dels serveis urbans afectats i/o projectats.

## 3.1 XARXA DRENATGE

Dins l'àmbit de projecte, en la zona d'implantació del carril bici del Camí de la Muralla, Camí Vell a les Corts i fins el tram de connexió entre la carretera GI-623 i el Carrer d'Emili Gandia, no s'observa disposició de xarxa de drenatge per la zona del traçat del camí existent.

En el traçat del carril bici que passa pel Carrer d'Emili Gandia fins la cruïlla amb el Carrer Trajà, no es disposa d'elements de clavegueram existent, amb tot, es preveu el reperfilat de la cuneta de terres existent a mantenir. En el tram del Carrer d'Emili Gandia entre els carrers Carrer Trajà i el Carrer de J. Puig i Cadafalch, s'observen tres tubs conductors de la cuneta de terres existent que es preveu de mantenir amb un reperfilat del mateix.

A la cruïlla entre el Carrer d'Emili Gandia i el Carrer de J. Puig i Cadafalch, s'observa una reixa existent que es preveu de mantenir.

Es desconeix la ubicació exacte de les conduccions existents, per tant, serà necessari realitzar prèviament les corresponents cates de localització manualment.

# 4. PROPOSTA XARXA DRENATGE.

Es preveu l'execució d'una nova cuneta de terres al lateral del traçat del carril bici per a poder evacuar de manera correcta les aigües pluvials. Aquesta es preveu connectar a un nou pou sorrer a executar a la zona del creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer d'Octavià i a connectar a la xarxa existent a través d'un tub PEØ500 mm a la zona proper al Cementiri de Sant Martí d'Empúries.
En el tram de carril bici a executar paral·lel a la carretera GI-623 es preveu executar una nova cuneta de formigó entre la carretera i el carril bici. Aquesta tindrà 1m d'amplada.

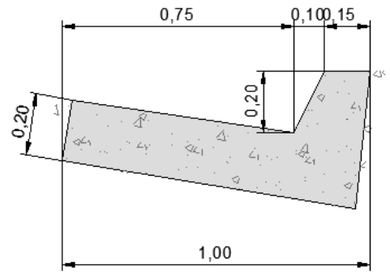



*Figura 41. Detall cuneta formigó costat carretera GI-623.*

El **pou sorrer** serà de 90 x 90 cm de mides interiors, amb dues reixes de fosa dúctil de 100 x 50 cm, model M-5-D400, amb sistema optidrain de Fàbregas o equivalent. Aquest es connectarà directament a pou de registre mitjançant tub de PE corrugat de doble capa de Ø600mm, protegida amb formigó, segons plànol detall.

La cuneta de terres es preveu executar d'una secció de 1,00 x 0,30 metres sobre el terreny existent.

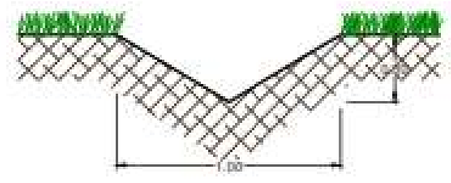


*Figura 42. Detall cuneta de terres de 1,00 x 0,30 m.*

Es preveu de donar un 2% de pendent transversal als carrils bicicleta i per a vianants.

També es preveu l'execució de brocs d'entrada i sortida prefabricats a les zones de creuament entre el Carrer Emili Gandia i els carrers perpendiculars, Carrer d'Octavià i Carrer Trajà amb tub PE Ø630 mm protegits amb formigó.

La instal·lació de la nova canonada de pluvials es preveu amb tubs de POLIETILÈ corrugat de doble paret, corrugada exterior i llisa interior, resistència a l'aixafament SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, amb diferents diàmetres de 1000/630/500/400/315 mm.

En cas de que les canonades quedin per sota de 1.00 metres de fondària es protegiran amb formigó.

La nova xarxa de drenatge superficial es preveu connectar a la xarxa existent a la zona nord, a l'entrada propera al Cementiri de Sant Martí d'Empúries, i a la zona sud-est, es preveu connectar amb una reixa existent anterior al creuament entre el Carrer Emili Gandia i el Carrer Josep Puig i Cadafalch.

La xarxa de drenatge superficial queda suficientment definida en els plànols de planta corresponents.

# ANNEX 6. MOBILIARI URBÀ

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la descripció detallada dels diferents elements del mobiliari urbà de dins l'àmbit del present projecte.

# 2. PROPOSTA

## 2.1 REFLECTOR CARRETERA

Dins l'àmbit del projecte, en el tram del carril bici que transcorre pel Carrer d'Emili Gandia, i per a la separació entre el carril bici i la zona de calçada per al trànsit de vehicles, es preveu la col·locació de reflectors de carretera.

El reflector tindrà unes mides de 10,7x10,7x2 cm de materials ABS i metil metacrilat.

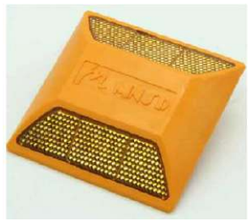


*Figura 43. Separador reflectant per a carril bici.*

## 2.2 BARANA DE PROTECCIÓ DE FUSTA

El present projecte executiu preveu la implantació d'una tanca tipus tanca TEXANA de Fitor Forestal de fusta al llarg del carril bici amb traçat paral·lel a la carretera GI-623 des de la zona de connexió amb el Camí Vell a les Corts fins a la zona de connexió amb el Carrer d'Emili Gandia., amb l'objectiu de garantir la seguretat dels usuari. La tanca s'ubicarà a la zona sud del carril bici, en l'espai delimitat per a col·locació de la mateixa abans de la cuneta de formigó propera a la calçada.

Aquesta tanca estarà formada per tres travessers horitzontals de fusta de diàmetre 8 cm, fixats mitjançant unions metàl·liques de doble ala a pilars verticals de fusta de diàmetre 10 cm. Els pilars s'encastaran en una base de formigó o es fixaran mitjançant platines metàl·liques, segons les condicions del terreny. L'alçada visible de la tanca serà d'entre 1,2 i 1,6 metres.

Es preveu que els pilars de fusta es col·loquin amb una separació de 2,5 metres entre ells.



*Figura 44. Detall barana de protecció de fusta tipus TEXANA.*

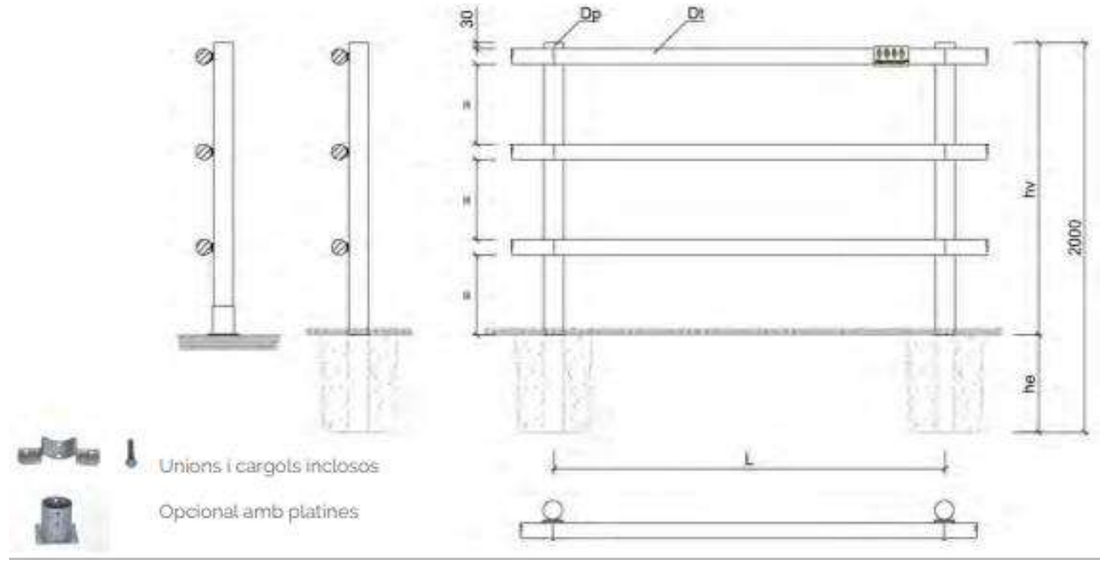



*Figura 45. Detall barana de protecció de fusta tipus TEXANA.*

# ANNEX 7. SENYALITZACIÓ

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és definir la senyalització a implantar al sector tant la senyalització horitzontal com la vertical.

Així mateix, en el present annex també es defineix les característiques de la senyalització provisional d'obres.

# 2. NORMATIVA CONSIDERADA

La normativa considerada:

- Norma 3.1.-I.C., Traçat, del Ministeri de Foment (1999, modificació 2001)
- Norma 8.2.-I.C., Marques Vials, del Ministeri de Foment (1987)
- Norma 8.1.-I.C., Senyalització vertical, del Ministeri de Foment (2014)
- Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres, del Ministeri de Foment
- Nota de servei 2/07 sobre criteris d'aplicació i de manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal
- Nota de servei 1/2011 sobre senyalització de trams amb risc de col·lisió per abasts.
- Ordre de 28 de desembre de 1999 en la que s'actualitza el Plec de Prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts en relació amb "senyalització abalisament i defenses a les carreteres"
- Manual de senyalització urbana d'Orientació, Generalitat de Catalunya (2005)
- Manual de senyalització interurbana d'orientació – Direcció general de carreteres. Generalitat de Catalunya
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes, del Ministeri de Foment.
- Manual de senyalització mòbil d'obres, del Ministeri de Foment.

# 3. PROPOSTA GENERAL

La senyalització queda situada en una zona que rep un tractament com a urbà.

# 4. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

## 4.1 CRITERIS GENERALS

S'entén com a marca vial qualsevol sistema òptic damunt de la superfície de la via formant línies, signes o paraules, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit. A l'aplicació de les marques vials es podran utilitzar pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics d'aplicació en calent i marques vials prefabricades.

Les funcions bàsiques de les marques vials són:

- Delimitar carrils de circulació.
- Indicar les vores de les calçades.
- Delimitar zones excloses de circulació.
- Reglamentar la circulació.
- Completar o precisar el significat de senyals verticals.
- Repetir o recordar una senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats .
- Anunciar, guiar i orientar els usuaris.

## 4.2 TIPUS DE PINTURA I APLICACIÓ

Les marques es pintaran de color blanc tipus B118 de la norma 48-103. Es tracta de marques reflectants segons norma 8.2 IC.

Els treballs es faran amb els següents tipus de pintura:

- Pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions amb 1000 gr/$m^2$ de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/$m^2$ d'esferes de vidre
- Pintura de dos components en fred amb una dotació mínima de 1200 gr/ $m^2$ de pintura i 500 gr/$m^2$ d'esferes de vidre.

En totes les unitats de pintura acrílica es fa especial esment que l'aplicació es realitzarà sempre en dos aplicacions separades entre elles un mínim de 15 dies i un màxim de 30 dies, amb les dotacions totals mínimes que s'indiquen.

Es necessari netejar -escombrar- de forma prèvia els trams a pintar, de tal forma que no quedi pols o graveta que impedeixi l'adequada unió de la pintura amb el suport del ferm de la carretera. En cas de que es detectin trams en que això succeeixi es faran netejar i repintar, de forma similar al que més endavant es dirà pels trams en que el coeficient de retrorreflexió no compleixi.

La resistència a la lliscada de la pintura a 20 º mesurada amb pèndol SRT (Skid Resistance Tester, Road Research Laboratory) no serà inferior a 0.45 d'acord amb normativa UNE 135-200 / UNE 135 272

Es preveu de pintar les marques amb pintura acrílica reflectant amb dos aplicacions les següents marques

- Marca vial longitudinals contínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals contínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals continua de 40 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 10 cm.
- Marca vial longitudinals discontínua de 15 cm.
- Marques vial longitudinals discontinua de 40 cm.
- Zebrat viari en formació de illetes.

Les pintures amb dos components seguiran les característiques qualitatives de les pintures líquides. La mescla dels components ha de formar un producte homogeni i pastós. S'aplicarà a la mescla un agregat ( àrid) d'alta resistència per a incrementar el coeficient de resistència a la lliscada. Aquest coeficient, en les proves del pèndol SRT, haurà de ser superior al 0.70 segons norma UNE 135-200.

El Material es compondrà d'agregat, microesferes de vidre, pigment, estenedor i vehicle en les següents proporcions:

- 40 % Agregat.
- 20 % Microesferes de vidre.
- 20 % Pigment i estenedor.
- 20 % Vehicle.

Es preveu de pintar amb pintura de dos components en fred reflectant els següents elements:

- Pas de Vianants.
- Triangles en pas de vianants elevat.
- Pas de bicicletes.
- Lletres STOP i altres textos.
- Fletxes direccionals.

És condició indispensable per l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície que aquesta es trobi completament neta, exempta de material solt o mal adherit o sense compactar, i perfectament eixuta. Per eliminar la brutícia i les parts disgregades o mal adherides que presenten les superfícies de paviment s'utilitzaran raspalls amb pues de duresa adequada al tipus de paviment.

La neteja de la pols de les superfícies a netejar es portarà a terme mitjançant un rentat intens amb aigua i continuant-se el reg d'aquestes superfícies fins que l'aigua que escorri sigui totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència, per la qual cosa les que siguin excessivament llises de morter i formigons, llambordes o d'altres, es tractaran prèviament mitjançant raig de sorra, fregament en sec amb pedra abrasiva de sorra grossa o solució de clorhídric al cinc per cent ( 5%) seguida de posterior rentat amb aigua neta o d'altres procediments apropiats al cas. Si la superfície presentés defectes o forats notables es corregiran i s'ompliran amb morters especials.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre una superfície de morter o formigó amb eflorescències. Per eliminar-les s'humitejaran amb aigua, s'aplicarà amb una brotxa una solució amb àcid clorhídric al vint per cent (20%), es raspallarà amb un raspall amb pues d'acer durant cinc minuts i es rentarà abundantment amb aigua.

Abans de procedir a pintar superfícies de morters i formigons es comprovarà que es troben completament seques i que no presenten reacció alcalina. En aquest cas es tractarà de reduir-la aplicant a les superfícies afectades una solució aquosa al dos per cent ( 2%) de clorur de zinc i a continuació una altra solució també aquosa d'àcid fosfòric al tres per cent ( 3%) les quals es deixaran assecar completament abans d'aplicar la pintura.

Els treballs no es podran efectuar amb una humitat massa elevada, en concret s'indica que només es podrà efectuar l'aplicació quan la temperatura de la superfície que ha de rebre la nova pintura superi almenys en tres graus (3ºC) el punt de rosada. Tampoc es podrà pintar en dies de vent fort ni amb temperatures inferiors a 10º.

Sobre les marques recentment pintades s'haurà d'impedir el pas de tot tipus de trànsit mentre duri el procés d'assecat.

Per l'execució de les marques vials es senyalitzarà convenientment tant durant la seva execució com durant el procés d'assecat.

Es distribuirà la quantitat de pintura i esferes de la forma òptima per aconseguir un enfonsament adequat de micro-esferes i l'adequada retrorreflexió posterior.

El control que es durà a terme serà:

- Control de la dotació de pigment per $m^2$ de marca vial.
- Control de la dotació de les esferes de vidre per $m^2$ de marca vial.
- Control (mitjançant empresa qualificada) dels coeficients de retro-reflexió als 30 i 180 dies.

Els coeficients de retro-reflexió (independentment de la seva evacuació amb equip portàtil o dinàmic) seran com a mínim els indicats en la taula següent, o els que en resultin amb una interpolació lineal ajustada als dies reals des de l'aplicació:

| Dies des de l'aplicació | 30 | 180 |
|---|---|---|
| Coeficient ($R_L$/mcd.lx$^{-1}$·m$^{-2}$) | 300 | 200 |

Les lectures del coeficient es tramificaran en trams de 100 metres. Quan en una longitud d'1 km. hi hagi tres o més trams separats o dos trams junts amb coeficients inferiors a 200 per la mesura als 30 dies o a 150 per la mesura als 180 dies, caldrà repintar-ho en una longitud mínima de 500 metres.

No es preveu en aquest projecte la implantació de bandes sonores amb ressalts, de 50 cm d'amplada, amb pintura acrílica reflectant

## 4.3 MARQUES VIALS MÉS UTILITZADES

**M1.3 (v< 60km/h) Línia longitudinal discontinua de separació de carrils**
Línia de 10 cm d'ample discontinua a raó de 2 metres pintats i 5.5 sense pintar per separar els sentits de circulació en calçades de dos carrils, amb possibilitat d'avançament.

**M2.6 (VM< 100 km/hora) Línia longitudinal continua de límit de calçada.**
Línia de 15 cm d'amplada per a vorals de més de 1.5 metres d'amplada i de 10 cm d'amplada per a vorals de menys de 1.5 metres d'amplada.

**M4.3 Pas de Vianants.**
Zebrejat de 50 cm d'amplada per indicar el pas de vianants als conductors de vehicles. (Superfície 0.5 $m^2$ pintat / $m^2$).

**M4.4 Pas per ciclistes.**
Zebrejat a cada banda del carril format per quadrats de 50 x 50 cm separats 50 cm. La amplada total serà de 1.80 per un sol sentit de circulació i de 3.00 m per dos sentits de circulació.

**M5.2 (VM<60 km/hora) Fletxa de direcció i selecció de carril.**
Fletxa per indicar els moviments permesos o obligats. ( Superfície 1.2 $m^2$ / 1.5 $m^2$ / 2.17 $m^2$ ).

**M7.2 ( V< 60 km/hora) Zebrat de zones excloses de trànsit.**
Tenen la funció d'augmentar la visibilitat de la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles per tal d'evitar un obstacle o realitzar una maniobra de divergència o convergència. Les franges obliqües hauran de ser aproximadament perpendiculars a la direcció de moviment prohibit. El sentit de circulació a ambdós costats del zebrat condicionarà la configuració de les franges obliqües a disposar segons les indicacions de la norma ( A, B o C).

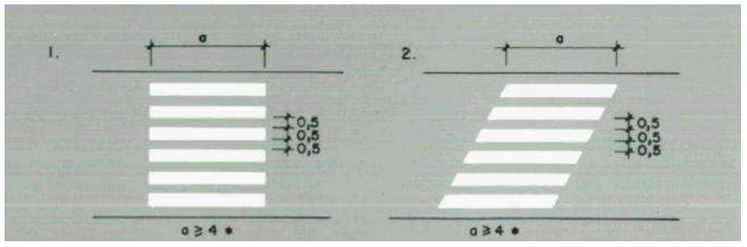



*Figura 46. M4.3 – Pas de vianants*

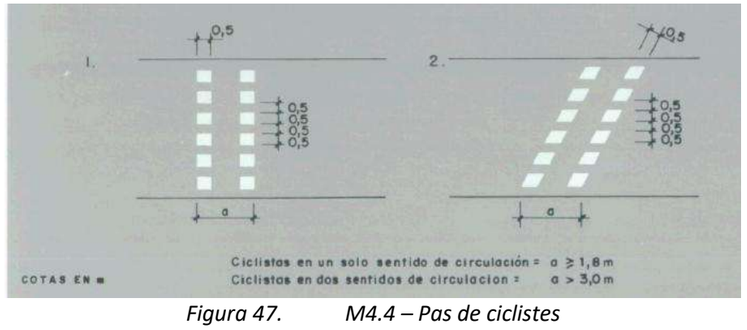



*Figura 47. M4.4 – Pas de ciclistes*

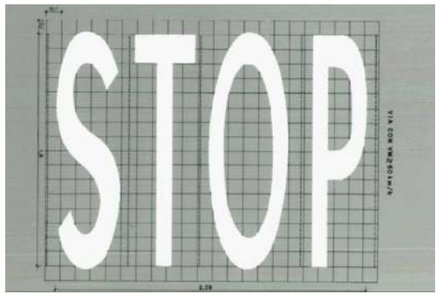



*Figura 48. M6.4 – STOP*

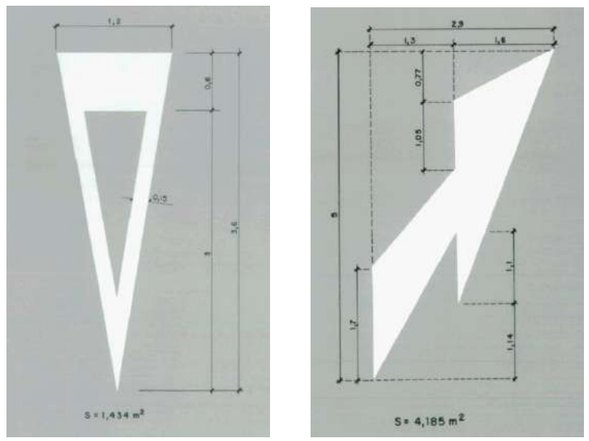



*Figura 49. M6.5– Cediu el Pas i M5.4 Fletxa final carril*

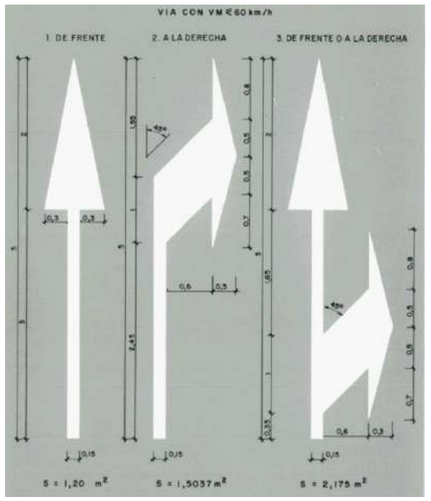



*Figura 50. M5.2– Fletxes de selecció de carril.*

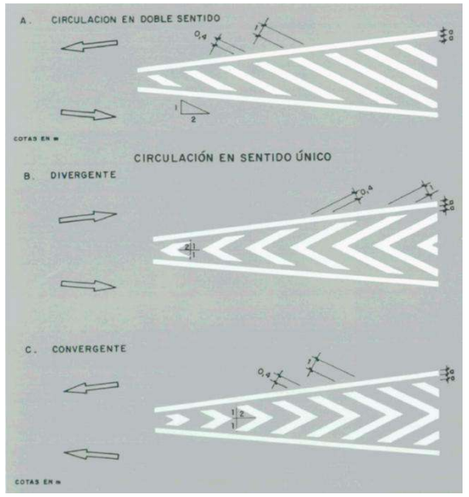



*Figura 51. M7.2– Zebrejat zones excloses de trànsit*

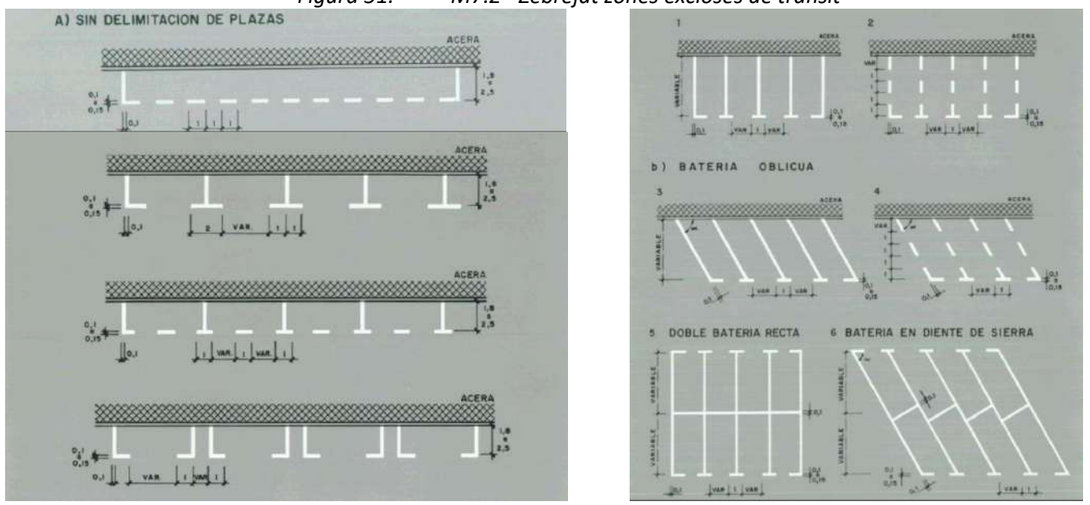



*Figura 52. M7.3 i M7.4 – Aparcaments en línia i en bateria.*

## 4.4 PINTAT PAS DE PEATONS

El pintat dels passos de peatons suposa un perill pels vehicles de dues rodes, al passar-hi per sobre, sobretot en dies de pluja.

És per aquest motiu que es proposa senyalitzar amb dos línies discontínues perpendiculars a la calçada els passos de vianants que estiguin regulats per semàfors.

Amb tot, la resta de passos de peatons es tendeix a reduir la pintura en algunes de les seves franges, com el pas de peatons que s'adjunta en la imatge següent.



*Figura 53. Pas de peatons amb reducció de pintura.*



*Figura 54. Pas de vianants regulat per semàfors.*

# 5. SENYALITZACIÓ VERTICAL

## 5.1 CRITERIS GENERALS

El projecte inclou la senyalització de codi dels vials.

Existeixen els següents tipus de senyals, d'acord amb el catàleg de senyals verticals de circulació del MOPT.

1. **Senyals d'advertència de perill**: Són les senyals tipus P seguides d'una lletra del 1 a 99.
2. **Senyals de Reglamentació**: Son les senyals tipus R i inclouen les de prioritat, restricció i obligació.
   - De prioritat (número inferior a 100).
   - De prohibició d'entrada (número entre 100 y 199).
   - De restricció de pas (número entre 200 y 299).
   - Altres de prohibició o restricció (número entre 300 y 399).
   - D'obligació (número entre 400 y 499).
   - De final de prohibició o restricció (número superior a 500).
3. **Senyals d'indicació**: Són les senyals tipus S i inclouen les indicacions generals, serveis i panells complementaris.
   - D'indicacions generals (número inferior a 50).
   - Relatives a carrils (número entre 50 y 99).
   - De servei (número entre 100 y 199).
   - Altres senyals (número superior a 900).
   - De orientació, que es divideixen en:
     - De presenyalització (número entre 200 y 299).
     - De direcció (número entre 300 y 399).
     - De identificació de carreteres (número entre 400 y 499
     - De localització (número entre 500 y 599).
     - De confirmació (número entre 600 y 699).
     - De ús específic en zona urbana (número entre 700 y 799).
     - Panells complementaris, (número entre 800 y 899).
4. **Senyals d'orientació**: Son les senyals tipus OR i defineixen les direccions a emprar per assolir el nus de destí.
5. **Senyals de localització**: Indiquen els límits de Població, Comarca, Província o Comunitat Autònoma.

Les tres primeres són l'anomenada senyalització de codi.

## 5.2 SENYALITZACIÓ DE CODI

Les senyals de codi seran d'alumini.

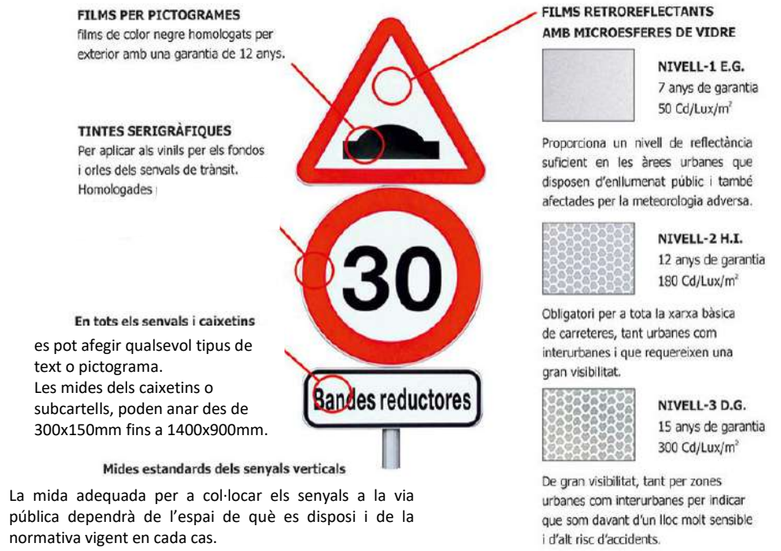



*Figura 55. Característiques tipus senyals verticals part frontal.*

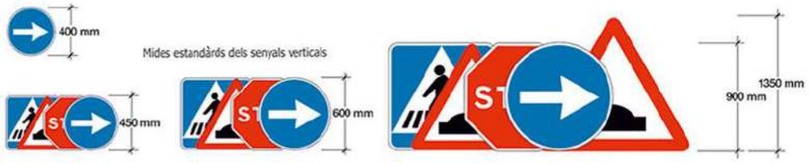



*Figura 56. Diferents tipus de mides de senyals.*

Tots els elements (fonts, caràcters, símbols, fletxes, pictogrames,...) d'un senyal, cartell o panell complementari llevat els de color negre o blau fosc hauran de ser retroreflexius en el seu color.

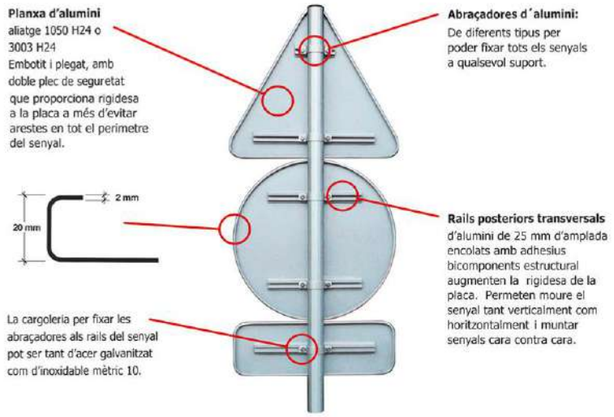



*Figura 57. Característiques senyals verticals part posterior.*

En funció del tipus de pal de suport, s'utiltizarà un sistema de subjecció o un altre, segons imatges següents:




*Figura 58. Sistemes de subjecció plaques d'alumini*

## 5.3 UBICACIÓ

Els senyals verticals han de tenir un impacte visual sobre el conductor.

**<u>En vies urbanes:</u>**

En el cas de **vies urbanes**, el punt més baix del senyal ha d'estar situat a 220 cm del nivell de la vorera, segons croquis següent:

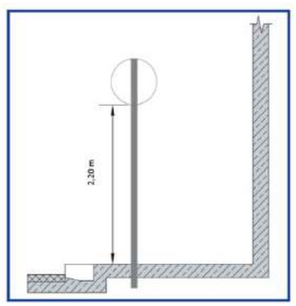



*Figura 59. Croquis alçada senyals verticals.*

El senyal també es pot col·locar a la part alta dels bàculs de semàfors per obtenir una major visibilitat i, a la vegada, reduir el nombre d'obstacles a la vorera.

Els suports dels senyals, quan es troben a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima lliure de vorera de 0,90cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana.

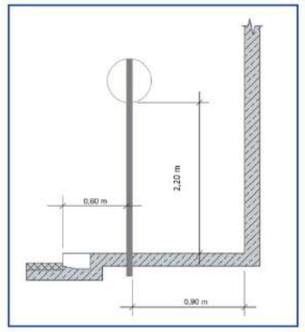



*Figura 60. Croquis ubicació senyal en vorera.*

Si es col·loquen rètols o senyals amb banderola, cal deixar una alçada lliure del punt més baix al nivell de vorera de 220cm i una amplada mínima de vorera lliure de 0,90cm.

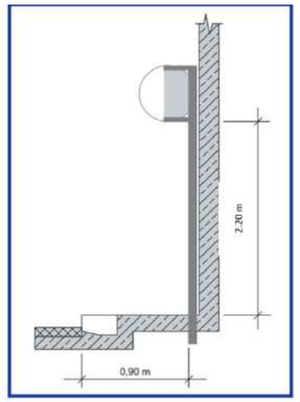



*Figura 61. Croquis ubicació banderola amb suport vertical en vorera.*

En el cas que el senyal estigui collat en un suport, també cal complir les especificacions que s'han esmentat a l'apartat 3.2 pel que fa a l'amplada lliure a les voreres.

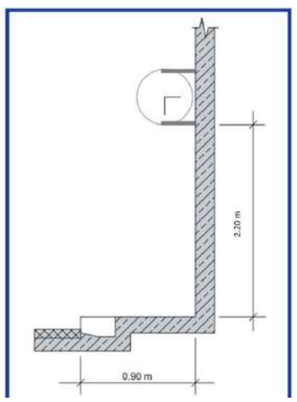


*Figura 62. Croquis ubicació banderola amb suport a façana.*

En el cas que dos senyals es col·loquin en el mateix suport, s'aconsella, des d'un punt de vista estètic i per a una millor visió, que els senyals triangular de perill es situïn a la part superior. En altres casos s'aconsella disposar-los tal com s'indica en el croquis següent:

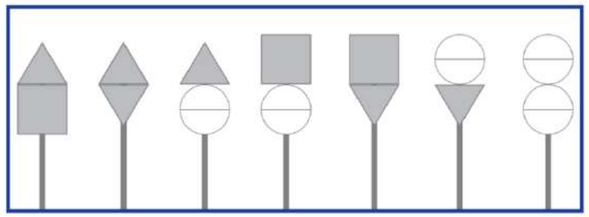


*Figura 63. Croquis disposició de dos senyals en el mateix suport.*

## 5.4 DIMENSIONS

Per a la **senyalització urbana** les mides que es recomanen són les següents:

- Circulars de 600 mm de diàmetre.
- Triangulars de 900 mm de costat
- Quadrades de 600 mm de costat.
- Rectangulars de 600x900 mm estàndard.

## 5.5 RETRO-REFLECTANCIA

**En Vies urbanes:**

En la fabricació s'han d'utilitzar làmines de nivell de reflectància 1 o 2, amb les característiques i colorimètriques que especifica la norma UNE 135330 i les característiques fotomètriques de la UNE 135350.

El material reflectant ha de ser de nivell I i nivell II, i ha d'anar fornit d'una marca d'identificació visual d'acord amb el que especifica la normativa UNE 135330-93.

**En el present projecte, les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat, acabada amb làmina retrorreflectora de classe RA2 i es fixaran mecànicament al màstic de suport.**

## 5.6 MATERIALS

Les plaques han de ser de xapa blanca d'acer dolç de primera fusió d'1,8mm de gruix, amb una tolerància de 0,2 mm de gruix de més o de menys i els requisits que especifica la norma UNE 135310.

Si les plaques són d'alumini, les xapes utilitzades com a substrats han de complir els requisits que especifica la norma UNE 135321.

**Les plaques de senyalització seran d'alumini anoditzat i es fixaran mecànicament al màstic de suport.**

## 5.7 PALS I ELEMENTS DE FIXACIÓ

Els màstics de suport de la senyalització es col·locarà de tipus igual a l'existent en el municipi. Aquests seran de **tub d'alumini circular**, sense pintar, col·locat fixat mecànicament a terra o clavat en fonamentació de formigó.

**Suports i ancoratges:**

El comportament estructural de les senyals i cartells verticals de circulació ( excepte pòrtics i banderoles ) complirà lo indicat per la norma UNE EN 12899-1. Els coeficients parcials de seguretat utilitzats per a les càrregues seran els corresponents a la classe PAF 2.

Els suports i ancoratges tant de senyals i cartells com de pòrtics i banderoles, estaran d'acord amb els criteris de implantació i les dimensions de la vigent norma 8.1. IC Senyalització vertical.

## 5.8 CARTELL INFORMATIU D'OBRA

Es preveu la instal·lació d'un cartell informatiu de l'obra en el qual hi constarà els següents logotips:

a) Promotor.
b) Empresa redactora del projecte: TECPLAN.
c) Empresa Direcció d'obra del projecte.
d) Empresa Constructora.

# ANNEX 8. PLA D'OBRES

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex es aportar el pla d'obres valorat.

L'article 123 del RD 3/2011 estableix que es necessari aportar un "Programa de desenvolupament de treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, en el seu cas del temps i cost"

| | | | TEMPS (SETMANES/MESOS) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRES. EXECUCIÓ MATERIAL | | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | | COMPROVACIÓ |
| PLA D'OBRES | Euros | % | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | PRESSUPOST |
| **Enderrocs i Gestió de residus** | 15.964,90 € | 14,25% | | | 15.964,90 € | | | | - € | | | | - € | | **15.964,90 €** |
| Enderroc de Vialitat | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Altres Enderrocs | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| **Moviment de terres** | 10.571,29 € | 9,44% | | | 10.571,29 € | | | | - € | | | | - € | | **10.571,29 €** |
| Excavació | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Millora terreny | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| **Xarxa drenatge** | 24.885,78 € | 22,21% | | | - € | | | | 24.885,78 € | | | | - € | | **24.885,78 €** |
| Canalitzacions | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| Cunetes | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| **Pavimentació** | 29.219,81 € | 26,08% | | | - € | | | | 12.522,78 € | | | | 16.697,03 € | | **29.219,81 €** |
| Bases i subbases | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Paviment de tot-ú | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Paviment de sauló | | | | | | | | | | 1 | | | | | |
| Paviment de panots | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| Paviment de formigó | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| **Senyalització** | 18.359,33 € | 16,39% | | | - € | | | | - € | | | | 18.359,33 € | | **18.359,33 €** |
| Horitzontal | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Vertical | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| **Jardineria i mobiliari urbà** | 6.803,20 € | 6,07% | | | - € | | | | - € | | | | 6.803,20 € | | **6.803,20 €** |
| Jardineria i Mobiliari urbà | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| **Varis** | 6.219,23 € | 5,55% | | | 1.913,61 € | | | | 1.913,61 € | | | | 2.392,01 € | | **6.219,23 €** |
| Repassos | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Revisió Final | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| As Built | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Seguiment arqueològic | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Control Qualitat | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Seguretat i Salut | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | **112.023,54 €** |
| **TOTAL PRESSUPOST** | **112.023,54 €** | **100,00%** | | | 28.449,80 € | | | | 39.322,16 € | | | | 44.251,58 € | | **112.023,54 €** |

# ANNEX 9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

# ÍNDEX DE L'ESTUDI

**DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA ..... 2**

**MEMÒRIA GENERAL ..... 3**

1. OBJECTE DEL DOCUMENT. ..... 4
2. INFORMACIÓ GENERAL. ..... 4
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA. ..... 7
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. ..... 7
5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA ..... 7
6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA. ..... 7
7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA. ..... 9
8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS. ..... 9
9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA. ..... 11
10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA ..... 15
11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS ..... 15
12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA ..... 16
13. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA ..... 16
14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA ..... 16
15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS ..... 16
16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ..... 18
17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA ..... 19
18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA ..... 20
19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS. ..... 20
20. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES. ..... 20
21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS. ..... 20
22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS. ..... 21
23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA ..... 21

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ..... 23**

1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ ..... 24
2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ ..... 27
3. SERVEI DE PREVENCIÓ. ..... 28
4. VIGILANT DE SEGURETAT. ..... 28
5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT ..... 28
6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES ..... 28
7. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR ..... 28
8. PLA DE SEGURETAT I SALUT. ..... 28

**ANNEXOS ..... 29**

**ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA ..... 30**
**ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS ..... 47**
**ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES ..... 54**
**ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS ..... 68**
**ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS ..... 73**

**DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS ..... 78**

**DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST ..... 83**

**CAPÍTOL I – AMIDAMENTS I PRESSUPOST ..... 84**
**CAPÍTOL II – RESUM DE PRESSUPOST ..... 85**

# DOC. NUM. 1 – MEMÒRIA

# MEMÒRIA GENERAL

## 1. OBJECTE DEL DOCUMENT.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscs 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 riscs 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.

En base a l'art. 7è del Real Decret 1627/1997, i en aplicació d'aquest Projecte 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. Cal tenir present que és necessari elaborar tants Plans de Seguretat com contractistes intervinguin en l'obra.

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 què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

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

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

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è RD 1627/1997), així com, la designació de coordinadors de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (article 3.4 RD 1627/1997).

## 2. INFORMACIÓ GENERAL.

### 2.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els supòsits de projecte que es doni algun dels supòsits següents:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui ≥ 450.759,08 €
b) La duració estimada sigui >30 dies laborals, empleant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en obra, sigui superior a 500.
d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En els projectes d'obres no inclosos en cap dels apartats anteriors, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut estarà compost, com a mínim, per una memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que es prevegi utilitzar, un plec de condicions particulars en el que es considerin les normatives i reglamentacions aplicables, per un conjunt de plànols, per un estat d'amidaments i per un pressupost.

### 2.2 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

*( art. 13 del RD 1627/1997 i RD 1109/07 )*

A cada centre de treball (obra), amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, hi haurà un **llibre d'incidències** que constarà de fulles per duplicat, habilitat a l'efecte.

El llibre d'incidències serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent, quan es tracti d'obres per les Administracions Públiques.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre a l'obra, a disposició del coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la seva designació, de la direcció facultativa.

Al llibre hi tindran accés accés: el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, la direcció facultativa de l'obra, els contractistes, subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, qui podran fer anotacions relacionades amb la finalitat del llibre.

El RD 1109/07 que desenvolupa la Llei 32/06, que regula la subcontractació en el sector de la construcció, modifica la forma d'utilització del Llibre d'Incidències.

En el llibre d'incidències **s'hi haurà de fer constar qualsevol instrucció i/o advertiment en matèria de seguretat i salut, fins i tot les que fins ara s'anotaven en el llibre de registre de la coordinació de seguretat i salut**.

A més, s'elimina l'obligatorietat de comunicar a la Inspecció de Treball, totes les anotacions fetes al llibre d'incidències. Només s'hauran de comunicar a la Inspecció de Treball en el termini de 24 hores:

a) Els incompliments de les advertències o de les observacions que prèviament s'han anotat en el llibre per les persones habilitades.
b) Quan s'ordeni la paralització de l'obra o dels treballs, doncs s'hi donen circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, tal i com consta a l'art. 14 del RD 1627/1997.
c) En cas d'accident laboral per infracció de les mesures de seguretat.

La resta d'anotacions seran notificades al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquests.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurà de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el llibre per part de les persones facultades a tal fet, així com en el supòsit de paralització dels treballs, haurà de remetre's una còpia a inspecció de Treball i Seguretat Social en un termini de 24 hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, pel contrari, es tracta d'una nova observació.

### 2.3 LLIBRE DE VISITES

Amb motiu de la Llei 23/2015, de 21 de juliol, ordenadora del Sistema d'Inspecció de Treball i Seguretat Social, **les empreses deixen de tenir l'obligació d'adquirir un Llibre de visites en el seu centre de treball** per tenir-lo a disposició de la Inspecció de Treball.

Amb anterioritat a aquesta nova Llei, segons establia l'art. 2 de la Resolució d'11 d'abril de 2006 del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, l'adquisició d'aquest Llibre era preceptiva per a les empreses, els treballadors per compte propi i els titulars de centres o establiments, a fi que els funcionaris actuants de la Inspecció poguessin fer-hi constar l'execució de les seves actuacions amb motiu de les visites que feien al centre de treball i/o de les comprovacions fetes per compareixença del subjecte inspeccionat en les dependències públiques.

Com a conseqüència, però, de l'aprovació de la Llei 23/2015, i del que s'interpreta en el seu article 21.6, les empreses així com els treballadors per compte propi i titulars de centres o establiments estan exempts d'adquirir els Llibres de visita atès que són els funcionaris actuants de la Inspecció de Treball els qui aniran proveïts de formularis per estendre i remetre diligència per escrit de cada actuació que realitzin a l'empresa i/o subjecte inspeccionat en qüestió.

Amb l'entrada en vigor, el 13 de setembre de 2016, de l'Ordre ministerial ESS/1452/2016, de 10 de juny, per la qual es regula el model de diligència d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, el Llibre de visites s'elimina definitivament, tant en format paper com electrònic. L'Ordre dóna així compliment a la Llei 23/2015 i trasllada de les empreses a la Inspecció de Treball les obligacions referents a la necessitat de documentar i deixar constància de les actuacions inspectores fetes. El personal inspector i subinspector estendran una diligència per

cada visita o comprovació que facin i reflectiran en aquest document (que els mateixos duran) les matèries o aspectes examinats i altres incidències concurrents.
Tant els Llibres de visita com els models de diligència estesos amb anterioritat a l'entrada en vigor de l'Ordre esmentada, s'han de conservar durant cinc anys, a comptar des de la data de la darrera diligència feta. Durant aquest període, i d'acord amb l'article 5.2 de l'Ordre, la Inspecció conservarà també les diligències efectuades en els Llibres de visita electrònics. Dins aquest termini, les empreses afectades podran sol·licitar còpia de les diligències que els afectin.

## 2.4 AVÍS PREVI

Segons el RD 337/2010, en la seva Disposició derogatòria única, apartat 2, s'estableix que queda derogat l'article 18 del RD 1624/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
La Disposició addicional segona del RD 337/2010, disposa que les referències que en l'ordenament jurídic es realitzin a l'avís previ en les obres de construcció, s'han d'entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

## 2.5 COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

*(article 3 del RD 337/2010 pel que es modifica l'article 19 del RD 1627/1997).*
La comunicació d'obertura del centre de treball (obra) a l'autoritat laboral competent ha de ser prèvia al començament dels treballs i únicament l'han de presentar els empresaris que tinguin la consideració de contractistes, d'acord amb el que disposa el RD 1627/1997.
La comunicació d'obertura ha d'incloure el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del RD 1627/1997.

## 2.6 RECURSOS PREVENTIUS

El RD 604/2006 de 19 de maig, en el seu article primer modifica el RD 39/1997 de 17 de gener i introdueix un nou article 22bis, concreta els casos en els quals caldrà la presència de recurs preventiu:

- Quan els riscos es puguin agreujar o modificar, en el desenvolupament del procés o l'activitat.
- Quan es duguin a terme les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:
  - Feines amb riscos especialment greus de caiguda d'alçada, per les característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
  - Feines amb risc de soterrament o enfonsament
  - Activitats en que es facin servir màquines que no disposen de declaració CE de conformitat perquè la seva data de comercialització sigui anterior a la seva exigència.
  - Feines en espais confinats (recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable).
  - Feines amb risc d'ofegament per immersió

En el mateix RD, en l'article segon, modifica el RD 1627/1997 de 24 d'octubre i introdueix una disposició addicional única, en què s'estableix que el "Pla de Seguretat i Salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius".
L'article quart de la Llei 54/2003, en el seu punt tres amplia la Llei 31/1995, i incorpora un nou article (32bis), el qual es refereix a la presència en el centre de treball dels recursos preventius, que seran membres del servei de prevenció propi o del servei de prevenció aliè, o bé treballadors de l'empresa assignats que reuneixin uns requisits determinats (coneixement, qualificació i experiència en els processos a desenvolupar, amb una formació preventiva mínima que es correspongui amb les funcions de nivell bàsic establertes al RD 39/1997), quan les condicions en què es realitza el treball o els processos així ho requereixin (veure relació no exhaustiva de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors de l'annex II del RD 1627/1997 o *veure apartat 15.14 de la present memòria).*
Els recursos preventius hauran de tenir la suficient capacitat; disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent d'estar en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determina la seva presència. En cas de la presència de recursos preventius de diferents empreses caldrà una correcta organització i coordinació dels mateixos per portar a terme les seves tasques.

## 2.7 TREBALLS A SUBCONTRACTAR.

*(Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, RD 1109/2007 que la desenvolupa i RD 337/2010 que la modifica).*
La Llei 32/2006, de 19 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, i el RD 1109/2007 que la desenvolupa, defineixen entre d'altres temes, els nivells de subcontractació, la prohibició de subcontractació per part dels treballadors autònoms, els percentatges mínims de plantilla amb contracte indefinit, el registre d'empreses acreditades i la creació del llibre de subcontractació.
**En tota obra de construcció cada contractista que subcontracti haurà de disposar d'un llibre de subcontractació**. Aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra i haurà de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms i el seu nivell de subcontractació, entre altres dades.
Així mateix, cada empresa haurà de disposar de la documentació o títol que acrediti la possessió de la maquinària que utilitza i de tota la documentació que sigui exigida per les disposicions legals vigents.
El contractista lliurarà als subcontractistes i/o treballadors autònoms les fitxes de seguretat corresponents als riscos derivats de les partides d'obra subcontractades, omplint el corresponent full de lliurament-recepció.
El subcontractista o treballador autònom avaluarà els seus propis riscos i comunicarà al coordinador de seguretat i salut qualsevol mesura preventiva o de protecció que suposi variació respecte al previst en aquest Pla de Seguretat i Salut.
**Un cop acabada l'obra, el Llibre de subcontractacions s'ha de guardar durant un període de 5 anys, a comptar a partir de la data del Certificat Final d'Obra**. **A més, se n'haurà de lliurar una còpia al director de l'obra per tal que el guardi,** juntament amb el Llibre de l'Edifici.
Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

## 2.8 TREBALLADORS MENORS

Segons el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció, està prohibida la presència de **treballadors menors** d'edat en les obres de construcció, excepte aquells que disposin d'un contracte de formació o de pràctiques.
Aquests treballadors es regiran per l'article 27 de la Llei 31/1995, Llei de Prevenció de Riscos Laborals i pel Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits als menors (derogat en els punts relatius a les dones per la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals ).
En el cas de treballadors menors que pertanyin a d'altres convenis, es regiran pel Conveni Col·lectiu del sector al que pertanyen.

## 2.9 EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'elaboració del projecte d'obra hi intervinguin varis projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
Quan en l'execució de l'obra hi intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadora autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati dita circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. *(Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció)*
Tal com s'estableix en l'article 3.4 del Reial Decret 1627/1997, la designació de coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.
La missió del coordinador de seguretat i salut és fer comprendre, a tots aquells que intervenen en el procés de la construcció, la necessitat de col·laboració mútua i la seva responsabilitat col·lectiva en tot allò relacionat amb la seguretat i la salut en el treball.
El coordinador de seguretat i salut és l'encarregat de vigilar el compliment, per part del contractista, del seu Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta col·laboració ha d'estar present en totes les etapes, des del disseny fins a l'explotació de la construcció, integrant la seguretat i la salut en tot el procés, com un element més de qualitat del mateix.
Els objectius que ha d'aconseguir el coordinador són els següents:

- Aconseguir que tots els intervinents en el procés de la construcció coneguin i assumeixin les seves funcions i responsabilitats en relació amb la seguretat i la salut.
- Millorar les condicions de treball durant el desenvolupament de la obra i durant la seva utilització, motivant i fent aportacions perquè s'adoptin solucions tècniques i organitzatives més segures.
- Coordinar i motivar a tots els participants perquè la prevenció dels riscos s'integri d'una forma coherent en tot el procés de disseny, organització, producció i utilització de les obres.
- Evitar, i en tot cas resoldre mitjançant la negociació, els conflictes que la previsió i l'aplicació de mesures i medis de prevenció de riscos puguin generar entre les parts.

## 2.10 RESPONSABILITATS DELS DIFERENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

A continuació s'estableix una relació de les responsabilitats de cadascun dels intervinents en el procés constructiu:

**Promotor:**

- Fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut quan no sigui necessari el coordinador en fase de projecte i designar al tècnic competent per a tal fet.
- Designar al coordinador de seguretat i salut en les fases de projecte i d'execució, quan sigui exigible.
- Verificar que el coordinador actua amb presència, dedicació i activitat.
- Informar als contractistes dels riscos existents en l'obra mitjançant l'entrega de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Comprovar que els seus contractistes estan inscrits en el Registre d'empreses de construcció.
- Comprovar que el contractista ha fet l'obertura del centre de treball abans d'iniciar els treballs.
- Assumir les obligacions de contractista en relació amb els treballadors autònoms que contracti directament (excepte en les obres destinades a la seva pròpia vivenda).

**Projectista:**

- Tenir en compte els principis generals de prevenció durant les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i organitzatives amb el fi de planificar els diferents treballs o fases del treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament, i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Tenir en compte durant l'elaboració del projecte, les previsions del ESS així com les previsions i informacions útils per als previsibles treballs posteriors.

**Direcció Facultativa:**

- En tots els casos:
  - Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències.
  - Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut, deixant-ne constància en el Llibre d'Incidències.
  - Formular indicacions i instruccions als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.
  - Autoritzar, si és el cas, una quarta subcontrata en cadena.
- Quan no sigui necessària la designació de coordinador de seguretat i salut durant l'execució dels treballs:
  - Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut en el Treball i les seves modificacions.
  - Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
  - Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
  - Enviar una còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes en el llibre d'incidències a la Inspecció de treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

**Coordinador en fase de projecte:**

- Coordinar que els projectistes tinguin en compte els principis generals de prevenció (art. 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals) durant l'elaboració del projecte i, en particular, al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar que els projectes tinguin en compte, en l'elaboració del projecte, les previsions de l'ESS, així com les previsions i informacions per als previsibles treballs posteriors.
- Elaborar o fer que s'elabori l'Estudi de Seguretat i Salut.

**Coordinador en fase d'execució:**

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat (art. 15 Llei 31/1995 PRL) durant l'execució de l'obra, especialment al prendre les decisions tècniques i organitzatives, amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament i al estimar la duració requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats en l'obra per garantir que s'aplica l'acció preventiva per part de les empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut.
- Adoptar les mesures de control i d'accés a l'obra.
- Vigilar el Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Formular indicacions i instruccions relatives a la seguretat i salut als contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut en el Treball, quan sigui necessari.
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de seguretat i salut.
- Disposar la paralització de l'obra total o parcialment en cas de risc greu o imminent.
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions sobre reincidències en els incompliments i de les paralitzacions fetes en el Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball.

**Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS):**

- Elaborar l'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic (ESS) de manera que sigui coherent amb el projecte al que fa referència i del que haurà de formar part.
- Incloure les resolucions adoptades i els compromisos adquirits pel Promotor, els Projectistes i, si és el cas, el Coordinador per a la viabilitat de l'ESS.
- Incloure les previsions i informacions útils per efectuar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

**Contractistes:**

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el Treball en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut en l'obra a disposició permanent de qui estableix el RD 1627/1997.
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecti a la seguretat i salut en l'obra.
- Facilitar una còpia del PSST als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de LPRL i de l'art. 10 del RD 1627/1997.
- Designar els Recursos Preventius quan hi hagi riscos greus.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Complir l'establert en el Conveni General de la Construcció.
- Informar i donar instruccions sobre la seguretat i salut els subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Portar el Llibre de Subcontractació.

- Garantir quer els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del PSST, quan sigui necessari.
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.
- Donar compliment a l'establert en la Llei 32/2006, de Subcontractació, sobre el control documental de les empreses subcontractistes i el número de treballadors fixes.
- Verificar les dades registrals de les seves empreses subcontractistes.

**Subcontractistes:**

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 15 de la LPRL i de l'article 10 del RD 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en consideració les obligacions de coordinació empresarial.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RD 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre seguretat i salut als subcontractistes i treballadors autònoms per ell contractats.
- Verificar es dades registrals de les seves empreses subcontractistes.
- Garantir que els treballadors rebin una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en l'obra per a la seva seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari.

**Treballadors autònoms:**

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei 31/1995 PRL i de l'article 10 del RD 1624/1997.
- Complir l'establert en el Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.
- Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- Realitzar anotacions en el Llibre d'Incidències sobre el control i seguiment del PSST quan sigui necessari.
- Utilitzar equips de treball en les condicions establertes en el RD1215/1997, escollir i utilitzar els equips de protecció i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut, o de la direcció facultativa.
- No subcontractar.

## 3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

### 3.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

Es tracta del projecte executiu que regirà la urbanització del:

Carril bici en la zona nord, en el carril Emilia Badia i fins al cementiri d'Empúries

L'obra d'urbanització constarà de:

L'enderroc dels paviments afectats, moviment de terres, pavimentació i implantació de cuneta de terres per a recollida d'aigües pluvials.

### 3.2 UBICACIÓ I TOPOGRAFIA.

El projecte d'urbanització es desenvoluparà al terme municipal de:

L'ESCALA

### 3.3 OBJECTE

El present Projecte es redacta amb la finalitat de:

Formació d'un carril bici en la zona nord de l'Escala, en el carrer d'Emili Gandia i fins al cementiri de Sant Martí d'Empúries.

### 3.4 CLASSIFICACIÓ DEL SECTOR.

El sector té la classificació de:

Sòl no urbanitzable

### 3.5 PROMOTOR.

El promotor del present projecte és:

**AJUNTAMENT DE L'ESCALA**
C/ Pintor Joan Massanet, 31
1717130 L'ESCALA - GIRONA
CIF: P1706800H

## 4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les obres que inclou la present urbanització, són les següents:

| | |
|---|---|
| **X** | **Enderroc i demolició obra existent.** |
| **X** | Moviment de terres per formació de l'esplanada a tots els vials i realització de la caixa de paviment. |
| | Cobriment riera amb caixons prefabricats de formigó de 3x2m |
| **X** | Execució de les capes de Base i Sub-Base i Pavimentació. |
| **X** | Xarxa de drenatge |
| | Xarxa d'aigua potable. Substitució canonada existent. |
| | Xarxa de Mitja Tensió. |
| | Xarxa de Baixa Tensió. Desplaçament pal de suport. |
| | Enllumenat públic. Soterrament línies aèries existents. |
| | Xarxa telecomunicacions. Soterrament línies aèries existents. |
| | Xarxa de gas per subministra a les diferents parcel·les. |
| | Xarxa de reg. |
| | Jardineria. |
| **X** | Mobiliari Urbà. |
| **X** | Senyalització. |
| | Semaforització. |
| | Estructures de formigó armat: : Mur de bloc de formigó prefabricat. |
| | Estructures prefabricades de formigó |

## 5. PROCÉS CONSTRUCTIU I PLA D'OBRA

El conjunt d'activitats a desenvolupar per a l'execució material del projecte així com la seva planificació, queden suficientment enumerats i definits en el contingut de la memòria descriptiva del projecte i en l'annex corresponent al Pla d'Obra.

## 6. TREBALLS PREVIS A LA REALITZACIÓ DE L'OBRA.

Previ al començament de l'obra caldrà disposar dels serveis i instal·lacions necessàries per realitzar els treballs en les correctes condicions de seguretat i salut, garantint la seguretat dels treballadors, visitants i persones alienes a l'obra.

Abans de iniciar les obres s'han d'haver tingut en compte els següents treballs:

A) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'electricitat de Mitja i Alta Tensió soterrades i aèries. Es farà amb coordinació amb la Companyia mitjançant personal qualificat.

B) Determinació i emplaçament de línies de subministrament d'aigua, gas, telèfon, etc soterrades pels vials. Es farà amb coordinació amb la Companyia corresponent mitjançant personal qualificat.

C) **TANCA I SENYALITZACIÓ DE L'OBRA.**

*En cas d'obra d'edificació, on l'àmbit de projecte és més reduït:

Realització de la tanca de vials abans del començament dels enderrocs i del moviment de terres de l'obra. Si és del cas, aquesta protecció es complementarà amb unes bandes de protecció a una distancia de 0,60 m. per a la circulació de vianants en els casos que s'envaeixi la zona d'accés rodat al trànsit de vehicles, i no n'hi hagi alternativa pels vianants.

Els condicionaments que haurà d'acomplir la tanca són:

- Tindrà 2 m. d'alçada.
- Estarà situada a tants metres del canto del buidat, com per a assegurar els riscos d'esllavissades (talús 1/1).
- Contraporta per accés de vehicles de 4 m. d' obertura tancat per doble full. Al costat s'hi col·locarà una porta independent per accés del personal.
- Hi constarà la següent senyalització:
    - Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
    - Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
    - Obligatorietat d'utilitzar el casc de seguretat tant en l'entrada de personal com en la de vehicles.
    - Prohibida l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

També portarà la il·luminació especifica de seguretat.

*En cas d'obra d'urbanització, on l'àmbit de projecte és molt més extens:

Es col·locarà una tanca a l'obra per impedir l'entrada a persones alienes (veure plànol adjunt).

Es disposarà una tanca metàl·lica mòbil de color groc i 1,09m d'alçada (tipus "ajuntament"), que serà suficientment rígida.

La zona d'accés a l'obra estarà convenientment assenyalada, separant l'accés de personal del de maquinària, sempre que sigui possible.

Els senyals necessaris segons el codi de circulació, la instrucció 8.3-IC sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes a vies fora de poblat, i el RD485/97 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball per aquesta obra seran com a mínim:

SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ: prohibit aparcar, entrada i sortida de vehicles, stop, perill obres, pas estret, avançament prohibit, carrer tallat, velocitat màxima permesa, balises lluminoses amb encesa a la nit.

SENYALS D'ADVERTÈNCIA (RD 485/97): matèries inflamables, tòxiques, càrregues suspeses, vehicles de manutenció, risc elèctric, risc d'ensopegades, caigudes a diferent nivell.

SENYALS DE PROHIBICIÓ (RD 485/97): prohibit fumar, prohibit encendre foc, prohibit el pas de vianants, aigua no potable, entrada prohibida a persones no autoritzades, no tocar.

SENYALS D'OBLIGACIÓ (RD 485/97): protecció obligatòria de la vista, protecció obligatòria del cap, protecció auditiva obligatòria, protecció obligatòria de les vies respiratòries, protecció obligatòria dels peus, protecció obligatòria de les mans, protecció obligatòria del cos (roba de treball), pas obligatori de vianants.

SENYALS DE LLUITA CONTRA EL FOC (RD 485/97): extintor.

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORRISME (RD 485/97): primers auxilis (farmaciola).

S'afegiran tots aquells senyals del codi de circulació o del Reial Decret 485/97 que es considerin necessaris degut a un canvi en la disposició de l'obra, dels productes o processos utilitzats que comportin una situació no prevista amb risc pels treballadors o terceres persones.

D) S'haurà de preveure el **DESVIAMENT DEL TRÀNSIT** dels vials en que s'hi realitzin les obres.

E) Realització d'una **CASETA PER A L'ESCOMESA GENERAL**, en la que es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas complementarias".

Els elements de seguretat contra contactes elèctrics indirectes, seran diferencials de la potencia necessària i de sensibilitat de 30 mA. per les línies d'enllumenat i de 300 mA. per les màquines, i una presa de terra, inferior a 800 ohms de resistència, que anirà instal·lada en una arqueta situada a 1 m. de la caseta. Serà única a l'obra i a ells es connectaran totes les màquines per una línia de terra secundària.

En la protecció contra contactes elèctrics indirectes es tindrà en compte l'augment de la resistència, degut a la llargària i secció del cable utilitzat per a la terra.

S'utilitzarà els diferencials necessaris per a les instal·lacions d'enllumenat i els necessaris per a la resta de la maquinaria.

Tota mànega disposarà de quatre fils. Un d'ells serà de presa de terra i el seu color serà el normalitzat. Aquestes mànegues contaran amb la protecció IP adequada.

A partir del quadre auxiliar d'obra. s'alimentaran els quadres instal·lats en les diferents zones, utilitzant un cable que seguirà els esquemes corresponents.

Tota instal·lació a nivell de terreny es realitzarà enterrada sota tub rígid.

F) **GRUP ELECTROGEN**

Quan la instal·lació elèctrica provisional disposi d'un grup electrogen mòbil, aquest tindrà la potència necessària segons la maquinària a utilitzar. Aquest grup disposarà dels elements de protecció necessaris per a la seva utilització amb les màximes garanties de seguretat. Disposarà com a mínim de posta a terra, tapa de protecció de tots els elements mòbils, caixa de protecció contra contactes elèctrics directes, caixa de connexió homologada amb interruptors magnetotèrmics i bases d'endolls tipus "CETACT".

Es disposarà també d'una reserva de combustible a l'obra, per tal d'assegurar el subministrament. El grup haurà de passar les revisions periòdiques necessàries per assegurar el seu bon estat de funcionament.

g) ZONA D'EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS.

La seva ubicació ve indicada en el plànol d'implantació de l'obra. En tot moment el contractista ha d'aconseguir que no interfereixi en el tràfic o procés productiu de l'obra.

S'evitarà l'apilament excessiu de material un sobre l'altre, procurant realitzar l'amuntegament en poca alçada i ocupant si és necessari una major superfície. No es permetrà estibar els sacs de material (big-bag) un sobre de l'altre.

El contractista procurarà, també, que no es produeixin desploms per desequilibris o vibracions properes.

En la manipulació de materials emmagatzemats, el contractista i els seus treballadors utilitzaran obligatòriament casc de seguretat, guants i calçat de seguretat, degudament certificats i amb el marcatge CE.

Es delimitarà un espai a l'obra, fora de la zona constructiva, destinat a la càrrega i descàrrega de materials, per tal que el conductor del vehicle no es vegi obligat a accedir-hi, evitant d'aquesta manera possibles interferències amb el procés constructiu o possibles accidents del conductor.

Al mateix temps, l'encarregat d'obra estarà en alerta en el moment de la recepció del material, per tal d'atendre al conductor del vehicle que subministra o retira el material sense que aquest últim l'hagi de localitzar a l'interior de la zona constructiva.

## 7. SERVEIS HIGIENICS, VESTUARIS I OFICINA D'OBRA.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades al Conveni col·lectiu del sector de la construcció, especialment en els diferents articles que conformen la secció tercera: Condicions de les instal·lacions higiènic sanitàries de les obres.

El centre de treball ha de disposar d'instal·lació de serveis d'higiene; vestuaris, quan els treballadors hagin de portar roba especial o es realitzin treballs bruts; així com menjador, si fos necessari. Aquests han de reunir les condicions necessàries que estableix la normativa vigent. Aquests han d'estar en bones condicions d'ordre i neteja per a poder ser utilitzats per tot el personal que treballi a l'obra.

Aquestes instal·lacions s'aniran adaptant progressivament a mesura que s'incorporin nous treballadors, inclosos els d'empreses subcontractistes i treballadors autònoms. En funció del nombre màxim d'operaris que poden estar treballant simultàniament en una fase d'obra, es determina la superfície i els elements necessaris que han de configurar aquestes instal·lacions.

Els diferents serveis per als treballadors seran completats pels elements auxiliars necessaris: mirall, tovallolers, saboneres, paper, etc.

En obra, els treballadors disposaran d'aigua potable en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin, com a prop dels llocs de treball. Aquest servei s'efectuarà mitjançant aixetes d'aigua corrent, màquines expenedores gratuïtes, fonts o sortidors d'aigua o en recipients nets en qualitat suficient i en perfectes condicions d'higiene.

En aquelles obres condicionades per la necessitat d'una intervenció ràpida i urgent, previstes i no previstes, o d'escassa importància tecnològica i econòmica que requereixin poc temps per a la seva execució, tals com ruptures de conduccions, escomeses de serveis, clots o esfondraments vials, reparacions en vies públiques, demolicions, reforços urgents d'estructures, reparacions en cobertes, etc., podran adoptar-se solucions alternatives.

Quan ho exigeixi la seguretat i la salut dels treballadors, en funció del tipus d'activitat, del número de treballadors i per motius d'allunyament de l'obra, s'haurà de disposar de locals de descans. Aquests hauran de tenir unes dimensions suficients i estar moblats amb un número de taules i cadires amb respatller acord amb el número de treballadors.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per a l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 7.1 LAVABOS

Es col·locarà 1 lavabo per cada 10 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Disposaran d'aigua corrent freda i calenta.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Aquests disposaran sempre de sabó.

Els lavabos estaran separats per a homes i per a dones.

### 7.2 VÀTERS

Es col·locarà 1 vàter per cada 25 treballadors o fracció que desenvolupin activitats simultàniament a l'obra.

Aquests disposaran sempre de paper

Els vàters estaran separats per a homes i per a dones.

### 7.3 DUTXES

Es col·locarà 1 dutxa cada 10 treballadors o fracció que estiguin realitzant activitats simultàniament a l'obra.

Serà necessari la disposició de dutxes quan el tipus d'activitat i les condicions de salubritat ho requereixin. Les dutxes hauran de presentar unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Les dutxes estaran separades per a homes i per a dones.

### 7.4 MENJADOR

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 $m^2$ per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per a menjar i preparar el menjar en condicions de seguretat i salut i diferent del local de vestuari. Aquestes instal·lacions s'adequaran al nombre de treballadors que les hagin de menjar a l'obra. Es disposarà de forns escalfa menjars, ventilació suficient, calefacció i les condicions adequades de higiene i neteja.

No serà necessària la disposició d'espai per a menjador quan l'obra estigui dintre d'un casc urbà i propera a restaurants on poder anar a dinar.

### 7.5 VESTUARIS

Es recomana que els treballadors disposin d'una superfície de 2,00 $m^2$ per treballador amb una alçada de sostre de 2,30 m.

Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients, disposar d'espais individuals tancats amb clau i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball. Els vestuaris estaran dotats d'un sistema de calefacció a l'hivern. Quan les condicions ho exigeixin, la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

Els vestuaris estaran separats per a homes i per a dones.

### 7.6 OFICINA D'OBRA

Tota obra tindrà un mòdul on desenvolupar les diferents tasques d'oficina.

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis i un extintor de pols seca.

Dins d'aquesta, es disposarà de tota la documentació necessària i descrita en l'apartat 17 d'aquesta memòria.

## 8. PROTECCIONS ESPECIALS GENERALS.

### 8.1 CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L'OBRA

Es consideren les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transitin al voltant de l'obra:

- Muntatge de tanca a 2 m d'alçada, a força d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de la de trànsit exterior. Es revisarà periòdicament el tancament controlat que sigui continu i estigui en bon estat, reparant tots aquells elements deteriorats.
- Les zones d'obra romandran sempre delimitades i senyalitzades adequadament de manera que sigui impossible la irrupció de terceres persones a la zona d'obres, especialment durant la fase final d'urbanització i zones exteriors de l'edifici.
- Durant les pauses i finals de jornada les màquines es desconnectaran immediatament de la corrent. La maquinaria mòbil s'estacionarà en els llocs indicats i el conductor retirarà les claus del contacte. La instal·lació elèctrica quedarà fora de servei des de l'interruptor general del quadre principal ( dotat de porta i clau ).
- Senyalització de "Prohibit el pas a persones alienes a l'obra ", " Ús obligatori de casc ", ... i altres elements de protecció individual en els accessos de l'obra i en els accessos a zones de treball.

- Ordre i neteja a tota hora.
- Les maniobres de provisió, càrrega o descàrrega de materials es realitzaran obligatòriament a l'interior de l'obra i a les zones destinades a aquest efecte. Es prohibeix ocupar altres zones per aprovisionar, carregar o descarregar qualsevol material de l'obra. Quan això no sigui possibles, el vehicle s'estacionarà en el punt més proper al tancament d'obra i s'adoptaran les següents mesures:
  - S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim de 1.40 m d'ample a la vorera, sense envair cap carril de circulació rodada. Si no fos suficient i es necessari envair un carril de circulació i desviar el transit rodat, s'ha de col·locar les proteccions i senyalitzacions pertinents que avisin als automòbils de la situació de perill.
  - Es protegirà el pas de vianants amb tanca se seguretat de 200x100 cm, delimitant el pas pels dos cantons i col·locarà la senyalització corresponent.
  - Concloses les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques de seguretat i es netejarà el paviment.
- Les entrades i sortides de vehicles a la zona d'obres es realitzaran supervisades per personal d0obra ( 1 senyalista com a mínim ), a fi de garantir que les maniobres es realitzin sense risc per als vianants i tràfic rodat.
- Senyalització d'advertència de sortida de vehicles abans de la porta d'accés destinada a vehicles.
- Les màquines, en la mesura del possible, seran de baixa emissió de soroll. Les operacions que generin pols es realitzaran sempre per via humida.
- Està prohibida la circulació de carregues suspeses mitjançant la grua torre o qualsevol altre equip d'elevació fora del recintes de l'obra, i fora de les zones destinades a l'efecte; si fos necessari realitzar aquestes maniobres, es delimitarà i senyalitzarà correctament la zona d'influència de les carregues, avisant als vianants i/o treballadors de l'esmentada situació.

## 8.2 CIRCULACIÓ I ACCÉS EN OBRA

S'estableix allò indicat a l'article 11 A de l'Annex IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecte a vies de circulació i zones perilloses.

Els accessos de vehicles han de ser diferents des del personal. En el cas d'emprar els mateixos, s'haurà de deixar un passadís protegit pel pas de persones, protecció que es realitzarà mitjançant tanques.

En ambdós casos els passos han de ser de superfícies regulars, ben compactades i anivellats; si calgués realitzar pendents, es recomana que aquestes no superin un 11% de desnivell. Totes aquestes vies estaran degudament senyalitzades i periòdicament es procedirà al seu control i manteniment. Si hi haguessin zones d'accés limitat hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin el pas dels treballadors no autoritzats.

El pas de vehicles en el sentit d'entrada es senyalitzarà amb limitació de velocitat a 10 o 20 km/hora i cedir el pas. S'obligarà la detenció amb un senyal de STOP en lloc visible de l'accés en sentit de sortida.

En les zones on es preveu que poden produir-se caigudes de persones o vehicles hauran de col·locar-se balises i protegir-les convenientment.

Les maniobres de camions i/o formigoneres hauran d'estar dirigides per un operari competent, i s'hauran de col·locar topalls per les operacions d'aproximació i buidat.

El grau d'il·luminació natural serà suficient i en cas de llum artificial (durant la nit o quan no sigui suficient la llum natural) la intensitat serà l'adequada, citada en un altre lloc d'aquest estudi.

En el seu cas, s'utilitzaran portàtils amb protecció antixocs. Les lluminàries estaran col·locades de forma que no suposin rics d'accidents pels treballadors (art. 9).

Si el s treballadors estiguessin especialment exposats a riscos en cas d'avaria elèctrica, es disposarà il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

## 8.3 GENERACIÓ DE POLS:

Per a la minimització dels efectes de la generació de pols en operacions amb maquinària:

- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terres en situacions de vent fort o molt fort per evitar la seva dispersió.
- Millorar el ferm dels camins: pavimentació, compactació, reg periòdic i escombrada periòdica.
- Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb veles, lones o plàstics estancs.
- Qualsevol apilament de runes o material pulverulent es realitzarà sempre en contenidors, saques o sitges, cobrint-los amb veles, lones o plàstics estancs.
- Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30cm d'alçada del contenidor que els conte.
- El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.
- Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- Assegurar un bon segellament de la porta posterior dels camions.
- Evitar les sobrecàrregues al camió de transport de matèries primeres o altres materials que afavoreixin el desbordament.
- Quan es tracti d'espais de pas de vehicles o maquinària pavimentats, caldrà escombrar-los mecànicament per tal de minimitzar la formació de núvols de pols deguda a la circulació.
- Caldrà posar una capa de graves a les zones de pas de vehicles i regar-la per tal d'evitar la formació de núvols de pols.
- El reg es realitzarà quan les condicions meteorològiques ho permetin, és a dir, quan no s'estigui en condicions de sequera.

## 8.4 EMISSIÓ DE GASOS CONTAMINANTS

Per limitar l'emissió de gasos contaminants, caldrà aplicar les mesures següents:

- Organitzar i optimitzar el rendiment, els tremps d'execució i el moviment de la maquinària per estalviar combustible.
- Assegurar l'estat en bones condicions del manteniment de la maquinària.
- Mantenir en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.
- Adquirir màquines i vehicles de Baix consum energètic.
- Passar rigorosament les inspeccions tècniques de vehicles (ITV).
- Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.

## 8.5 EMISSIÓ DE SOROLL

Per limitar l'emissió excessiva de soroll, caldrà aplicar les mesures següents:

- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Mantenir les instal·lacions en prefecte estat.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estricament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.

- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.

### 8.6 PROTECCIONS EN MÀQUINES:

Tota la maquinària utilitzada durant l'obra, disposarà de carcasses de protecció i reguardaments sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixin l'accés involuntari de persones o objectes a aquests mecanisme, per evitar el risc d'atrapament.

### 8.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS INDIRECTES:

Aquesta protecció consistirà en la posta a terra de les masses de la maquinària elèctrica associada a un dispositiu diferencial.
El valor de la resistència a terra serà tant baix com sigui possible, i com màxim serà igual o inferior al quocient de dividir la tensió de seguretat (Vs), que en locals secs serà de 50 V i en els locals humits de 24 V, per la sensibilitat en ampers del diferencial (A).

### 8.8 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS DIRECTES:

Els cables elèctrics que presentin defectes del recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Els cables elèctrics hauran d'estar dotats de clavelles en perfecte estat a fi que la connexió als endolls s'efectuï correctament.

Els vibradors estaran alimentats a una tensió de 24 volts o per mig de transformadors o grups convertidors de separació de circuits. En tot cas seran de doble aïllament.

En general, compliran amb allò especificat en l'actual i vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

## 9. PROTECCIONS ESPECIALS PARTICULARS EN CADA FASE D'OBRA.

### 9.1 FASES QUE COMPOSEN L'OBRA.

| | |
|---|---|
| **X** | Enderrocs manual i/o mecànic |
| **X** | Compactació i consolidació de terrenys / esbrossada amb mitjans mecànics. |
| **X** | Moviment de terres. Excavació mecànica a cel obert i/o de rases i pous. |
| **X** | Moviment de terres. Estesa i piconat de terres ( Terraplenat ) |
| | Encofrat i desencofrat |
| | Ferrallat |
| **X** | Formigonat i vibrat |
| **X** | Formació de caixa de paviment. |
| **X** | Paviment amb peces prefabricades o pedra. |
| | Asfaltat. |
| **X** | INSTAL·LACIONS: Drenatge |
| | Murs de contenció de formigó armat "in situ". |
| | Murs de contenció de rocalla |
| | Impermeabilitzacions |
| | Estructura prefabricada de formigó. Transport i muntatge en obra. |
| | Coberta |
| **X** | Subministrament d'energia als operaris. |
| **X** | Altres instal·lacions. |

### 9.2 ENDERROCS MANUAL I/O MECÀNIC.

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora, amb martell picador, amb martells d'aire comprimit mitjançant compressors i/o amb eines manuals.

La retirada dels materials resultants de l'enderroc es realitzarà mitjançant la mateixa màquina excavadora, i es transportarà a abocador amb camions. La retirada de materials també es pot realitzar manualment carregant la runa sobre carretons i transportant-la fins al lloc o zona d'acopi i selecció.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

**Condicions generals del centre de treball en fase d'enderroc.**

Senyala l'article 12 C de l'Annex IV del RD 1627/97 que els treballs d'enderroc que puguin suposar un risc pels treballadors hauran d'estudiar-se, planificar-se i emprendre's sota la supervisió d'una persona competent i hauran d'adoptar-se les precaucions, mètodes i procediments apropiats, per aquests:

Les zones en les que puguin produir-se despreniments o caiguda de materials o elements, procedents de l'enderroc, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment.

S'haurà d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i de treball i les instal·lacions interiors, quedaran anul·lades i desconnectades, llevat les que fores necessàries per realitzar els treballs i proteccions.

Els elements estructurals inestables hauran d'estintolar-se adequadament.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament endiastrat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

Es seleccionaran les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

En funció de l'ús que ha tingut la construcció a enderrocar hauran d'adoptar-se precaucions addicionals ( p.e. en presència de residu tòxics, combustibles, deflagrants, explosius o biològics ).

### 9.3 COMPACTACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS/ESBROSSADA AMB MITJANS MECÀNICS.

**Condicions generals del centre de treball en l'atalussat del terreny**

S'acomplirà l'article 9 C de l'Annex IV del RD 1627/97 , en allò que respecta a moviment de terres i excavació, fonamentalment en allò relatiu a detecció de cables subterranis i sistemes de distribució, en allò relatiu a evitar el risc de sepultament i el d'inundacions per irrupció accidental de l'aigua.

Les zones en les que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons. Si fos precís, s'hauria d'establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

A l'estiu procedir al reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant el seu moviment.

Els elements estructurals inestables que puguin aparèixer en el subsòl hauran d'estintolar-se adequadament, especialment si es tracta de construccions de fàbrica, de morter o formigó en massa.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'enderroc i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenaran i controlaran mitjançant personal auxiliar degudament endiastrat, que vigili i dirigeixi els seus moviments.

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc d'emmagatzematge i acopi de materials inflamables i combustibles (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc...), en lloc segur fora de influència dels treballs.

No es faran malbé les arrels crítiques de les plantes, arbustos, i arbres que sigui precís tenir en compte per la seva conservació, protecció, trasllat i/o manteniment posterior.

Es mantindran les zones de pas de persones i vehicles així com els acopis de materials d'excavació dins les distàncies adequades, indicades més endavant.

## 9.4 MOVIMENT DE TERRES. EXCAVACIÓ MECÀNICA A CEL OBERT I/O DE RASES I POUS.

Es realitzarà amb màquina retroexcavadora fins a la cotes d'enràs del clavegueram i sub-base, transportant les terres en camions.

L'execució de les rases i pous de cimentació i sanejament es realitzarà amb la retroexcavadora.

Es prohibirà l'entrada de personal aliè als treballs que s'executin així com la seva proximitat a les màquines en moviment.

Després de grans pluges o gelades, o si l'obra ha estat paralitzada per qualsevol circumstància, es revisaran els talussos de l'excavació per a detectar possibles rases d'esllavissades de terres.

Els camions no es carregaran per sobre del que està establert com tara màxima i mai sobrepassant les parets de la caixa del camió.

Es prohibirà el descens de personal a la rasa.

En les operacions perilloses estarà present un operari que faci les funcions de vigilant. En les de manteniment en seguiran rigorosament les mesures de seguretat oportunes pròpies de la maquinària.

**Circulació de vehicles en les proximitats de l'excavació**

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'excavació i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament ensinistrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles junt a la vora de l'excavació es disposaran de tanques mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles, queden en un lloc seguir fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a les preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

**Condicions del centre de treball durant l'excavació per mitjans mecànics**

Les zones en que puguin produir-se despreniments de roques o arbres amb arrels descarnades, sobre persones, màquines o vehicles, hauran de ser senyalitzades, abalisades i protegides convenientment. Els arbres, postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i ja balcons.

A l'hivern establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball, posant sorra i sal gruixuda sobre les basses susceptibles de gelades.

A l'estiu procedir el reg previ de les zones de treball que puguin originar polsim durant l'execució.

Sempre que les obres es duen a terme en zones habitades o amb tràfic proper, es disposarà a tot lo llarg de l'excavació, i a la vora contrària al que s'acopien els productes procedents de l'excavació, o en ambdós costats si aquests es retiren, tanques i pas col·locats a una distància no superior a 50 cm. dels talls d'excavació.

**Topes per vehicles en el perímetre de l'excavació**

Es disposarà dels mateixos a fi d'evitar la caiguda dels vehicles a l'interior de les rases o pels faldons.

Atalussat natural de les parets d'excavació.

Com a criteri general es podran seguir les següents directrius en la realització de talús amb bermes horitzontals per cada 1,50 m. de profunditat i amb la següent inclinació:

- Roca dura 80º.
- Sorra fina o argilosa 20 º.

La inclinació del talús s'ajustarà als càlculs de la Direcció Facultativa de l'obra, llevat de canvi de criteri avalat per Documentació Tècnica complementària.

L'augment de la inclinació i el drenatge de les aigües que poden afectar a l'estabilitat del talús i a les capes de superfície del mateix, garanteix el seu comportament.

S'evitarà, a tota costa, amuntegar productes procedents de l'excavació, a les vores dels talús, ja que, a més de la sobrecàrrega que poden representar, poden ajudar a embassar aigües originant filtracions que poden arruïnar el talús.

En talús d'alçades de més de 1,5 m. s'hauran de col·locar bermes horitzontals de 50 o 80 cm d'amplada, per la defensa i detenció d'eventuals caigudes de materials caiguts des de cotes superiors, a més de permetre la vigilància i allotjar les conduccions provisionals o definitives de l'obra.

La coronació del talús ha de tractar-se com una berma, deixant expedit el pas o inclòs disposant taulers de fusta per facilitar-lo.

En talús de grans dimensions, s'haurà previst en projecte la realització a la base de cunetes omplertes de grava solta o sorra de riu de diàmetre homogeni, per a la retenció de rebots de materials de despreniments, o alternativament si, per qüestió de l'espai disponible, no es poguessin realitzar aquells, s'apantallarà la paràbola teòrica dels rebots o es realitzarà un túnel isostàtic de defensa.

## 9.5 MOVIMENT DE TERRES. ESTESA I PICONAT DE TERRES ( TERRAPLENAT )

Mesures preventives i de protecció. Recomanacions:

- El personal, a més de disposar del corresponent informe mèdic d'aptitud, serà informat dels mètodes de treballa a seguir, dels riscos que es deriven del treball a realitzar i de les mesures de prevenció i protecció a adoptar, amb el lliurament de les fitxes de seguretat contingudes al document de seguretat corresponent.
- L'operari estarà en bones condicions físiques i psíquiques i no es trobarà sota la influència de cap substància (medicament, droga, alcohol,...) que pugui perjudicar l'agudesa visual o la seva destresa.
- Els treballadors coneixeran i seguiran les instruccions d'utilització i manteniment del fabricant de les eines i equips de treball, mitjans auxiliars, etc.
- Els operaris disposaran de la roba que permeti afrontar les inclemències del temps ( fred i pluja ).

Prèviament a l'explanació:

- Els treballs s'hauran de realitzar sempre amb un mínim de dues persones a l'hora que es vigilaran mútuament.
- S'instal·larà tanca de limitació del solar ( en cas necessari ) i, si ja existís, es revisarà per a la reparació de possibles desperfectes.
- Cada equip de càrrega per a reomplerts serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- S'establiran zones de maniobra, espera i estacionament de màquines i vehicles.

Durant l'estesa i el piconat:

- Abans d'iniciar els treballs es verificaran els controls i nivells dels vehicles i màquines i, abans d'abandonar-los, el bloqueig de seguretat.
- Quan l'execució del terraplenat requereixi la retirada d'arbres, tant per mitjans mecànics com manuals, s'acotarà l'àrea que es pugui veure afectada per aquests.
- S'han de prohibir els treballs a les proximitats de pals elèctrics la sensibilitat dels quals no quedin garantides abans de l'inici de les tasques.
- Per tal de no provocar desnivells que puguin originar caigudes, el reomplert o estesa de terres progressarà al mateix ritme en tots els punts de la zona de treball.
- La quantitat de material abocat no serà superior a l'admissible per compactar en una tongada.
- Els desnivells se superaran de front i no lateralment, cosa que donaria lloc a la bolcada de la màquina.
- Per a no provocar trencaments en les possibles conduccions soterrades, s'extremaran les precaucions en les maniobres de reomplert.
- En vores amb estructures de contenció, la compactació es realitzarà amb compactadores de manipulació manual.
- En general, es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior a 5m al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament.
- Periòdicament, es regaran els talls, les càrregues i les caixes de camió per evitar la generació de pols.
- Sempre que sigui possible, estaran diferenciats els accessos per a persones i per a maquinària.

## 9.6 FORMIGONAT I VIBRAT.

Tant el tall, com els seus accessos, es mantindrà nets, per millorar l'accés dels camions formigonera.

En cas de que sigui necessari es preveurà l' accessibilitat per a bombar el formigó.

Abans del formigonat és necessari revisar l'estat dels encofrats, dels talussos o dels apuntalaments, per tal d'evitar que cedeixin al pes i a la pressió del formigó.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del camió de transport de formigó, caldrà seguir les següents recomanacions:

- En treballs de formigonat a perímetres de talls d'excavació o precipicis es col·locaran topalls de limitació de recorregut. És aconsellable que un operari indiqui la maniobra d'apropament a la rasa, sabata, etc..
- Els treballs de formigonat es realitzaran amb el número just de persones dins la zona de formigonat, col·locant el canal de vessament de formigó de forma que no colpegi els treballadors.

Quan es formigonin els fonaments amb l'ajut del cubilot, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Del cubilot penjaran dues cordes de guia per ajudar a la correcta col·locació pel buidat del formigó. Per evitar possibles cops i, fins i tot, caigudes pel moviment pendular del cubilot, es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament.
- El buidat del cubilot es realitzarà amb l'accionament de la palanca que disposa per a aquesta funció, amb les mans protegides per guants impermeables.
- Amb el cubilot no es colpejarà els encofrats ni els estrebaments.
- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre la càrrega màxima permesa, que correspon a la de la grua que el sosté.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia horitzontal amb pintura groga o sistema similar el nivell màxim de càrrega del cubilot per sobre de la càrrega del cubilot per no sobrepassar la càrrega màxima admissible.

Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, caldrà seguir les següents recomanacions:

- Els colzes dels conductes hauran de ser de radis amplis i hauran d'estar ben ancorats a les entrades i sortides de les corbes.
- Abans d'iniciar les tasques de formigonat mitjançant bombeig, caldrà preparar les mànegues enviant masses de formigó més fluid per tal de lubricar-ne l'interior i evitar taps.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dues persones alhora, per evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega al final del recorregut total del circuit. En cas d'aturada de la bola, es pararà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà la canonada.

Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de classe III, segons el REBT, i disposaran de doble aïllament.

Sempre que sigui possible, l'estesa i el vibrat del formigó es realitzarà des de l'exterior de la zona de formigonat. De no ser així, s'utilitzaran plataformes de recolzament que han d'anar col·locades perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata. Aquestes plataformes seran d'amplada mínima de 60cm, estables, sòlides i amb baranes reglamentàries si es treballa a alçades iguals o superiors a 2m.

Es controlarà el bon comportament dels encofrats i apuntalaments durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo en el moment en què es detectin alteracions.

## 9.7 FORMACIÓ DE CAIXA DE PAVIMENT.

- El personal encarregat de la realització dels treballs de formació de caixa de paviment ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap ( encarregat, capatàs).
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estesa d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tenir la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motoanivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.

## 9.8 PAVIMENT AMB PECES PREFABRICADES O PEDRA.

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Abans de començar els treballs es col·locaran tanques de protecció dels treballadors de forma que separin l'obra de la zona de pas de vehicles.
- En cas de necessitat, se senyalitzarà un pas alternatiu per als vianants.
- Es regarà i s'escombrarà la zona on s'hagi de col·locar el paviment per treure la pols que hi pugui haver, evitant la formació de bassals d'aigua.
- Es mantindrà la zona d'obra neta de restes de materials (fragments de peces prefabricades, llambordes, pedra, etc.) i d'eines, i ordenada. També es mantindrà neta de fangs o altres substàncies pastoses que puguin provocar relliscades.
- Els palets de material i els materials granulats es repartiran de manera que no dificultin la circulació normal de vehicles i vianants. Aquests se senyalitzaran adequadament per tal d'evitar l'accés de persones alienes als mateixos.
- El tall de les peces es realitzarà preferentment per via humida, per tal d'evitar la formació i inhalació de la pols produïda en el tall. Quan no es disposi de talla-peces d'aigua, els treballs de tall es realitzaran en zones perfectament ventilades, situant-se l'operari a sobrevent de la màquina. Si cap d'aquestes dues opcions no és possible, els operaris utilitzaran proteccions respiratòries amb filtre de retenció mecànica.
- En els treballs amb serra circular sobre taula o radial, es tindrà molt en compte la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal i vianants sigui mínim; si això no és possible, s'apantallarà la zona.
- Els palets de material s'emmagatzemaran el més a prop possible del seu emplaçament definitiu dins de l'obra per evitar sobreesforços.

- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos dels palets s'han de tallar ja que, en cas contrari, es poden convertir en un llaç amb el qual ensopegar i produir caigudes al mateix nivell o, fins i tot, en altura.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació.
- En la manipulació del portapaletes manual es procurarà no introduir les mans ni els peus dins dels elements mòbils; es vetllarà especialment en no posar els peus sota la paleta.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això serà guiada per a un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins al moment de la seva utilització.
- El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2metres de desnivells o talussos.
- Els sacs d'aglomerant es transportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- Els operaris que manipulin morters, formigons, etc...hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona ( Tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.
- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.

## 9.9 ASFALTAT

- Es controlarà especialment que no entri cap persona aliena a les tasques de pavimentació de la zona de treball.
- S'atendrà que no hi hagi ningú treballant en les immediacions del camió durant l'obertura i tancament de la comporta, en previsió de cops.
- En previsió de bolcades de maquinària o vehicles, no es deixaran esglaons laterals.
- Durant les operacions d'omplert de la tremuja, el personal se situarà a la cuneta o voreres dels carrers en construcció, per davant de la màquina, en prevenció de risc d'atrapament i atropellaments.
- La maniobra d'aproximació i estesa de productes asfàltics estarà dirigida per un especialista en prevenció de riscos per imperícia.
- Les vores laterals de l'estenedora estaran senyalitzades amb bandes pintades en colors negre i groc alternativament, per evitar atrapaments.
- Quan l'estenedora estigui en marxa, no es permetrà la presència de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caigudes.
- No se sobrepassarà la càrrega especificada pel fabricant per cada vehicle.
- Per a l'estesa de l'aglomerat s'utilitzaran únicament i exclusiva les plataformes que l'esmentada màquina té; es mantindran en perfecte estat les baranes i proteccions que impedeixen el contacte amb el vis-sens-fi de repartiment de l'aglomerat.
- Es mantindrà la senyalització viària establerta mentre durin els treballs.
- Es vigilarà permanentment l'existència d'extintors d'incendi adequats a les màquines, així com l'estat d'aquests, de manera que el seu funcionament en cas de necessitat estigui garantit.
- Sobre la màquina, a prop de les zones de pas i en aquelles amb risc específic, s'adheriran les senyals: "Perill, substàncies calentes" i "No tocar, alta temperatura".
- Totes les arquetes, pous de registre, etc. existents han de mantenir la tapa col·locada i, en el seu defecte, comptar amb tapes provisionals, baranes o delimitar la zona de risc de caiguda amb cinta d'abalisament.
- Els treballadors que caminen per la pavimentació de l'obra aniran amb compte amb el trànsit rodat i el moviment de les màquines.
- Per evitar la projecció de partícules, es procurarà no deixar grava solta recollint les restes soltes després del compactat.
- Emmagatzemar els productes inflamables que no són necessaris per al treball del dia en locals diferents als de treball, degudament aïllats i ventilats o en armaris completament aïllats.
- Manipular els productes inflamables fora del magatzem, seguint les indicacions del fabricant, i amb l'equip adequat per cada cas.
- Se suspendran els treballs quan les condicions meteorològiques així ho requereixin (pluja, neu, gelades, boira, vents superiors a 50 Km./h, etc.).
- Si és necessari cal canviar la instal·lació d'il·luminació per corregir llocs foscos, com zones de pas.
- Cal eliminar o apantallar les fonts de llum enlluernadores, evitar contrastos de llum i establir sistemes que atenuïn l'excés o defecte de llum natural.

**<u>Circulació de vehicles en les proximitats de l'asfaltat.</u>**

Sempre que es prevegi interferència entre els treballs d'asfalt i les zones de circulació de vianants o vehicles, s'ordenarà i controlarà per personal auxiliar degudament endiastrat que vigili i dirigeixi la circulació. Estaran degudament senyalitzades les zones de pas dels vehicles que hagin d'accedir a l'obra, com camions, maquinària de moviment de terres, asfaltat, manteniment o servei. Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a la vora de la zona a asfaltar, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran cada 10 metres amb punts de llum portàtil. En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

S'establiran, zones d'aparcament de vehicles i màquines, així com un lloc per l'acopi de materials, tenint en compte que els productes inflamables i combustibles quedin en un lloc segur fora de la zona d'influència dels treballs.

Es prestarà especial atenció a la preservació de plantes i arbustos que s'hagin de tenir en compte per a la seva conservació, protecció i posterior trasllat.

Els arbres postes o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntes i jabalons.

A l'hivern convé establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball. Sempre que les obres es facin en zones habitades o amb tràfic proper, es disposaran en tot el llarg de la zona a asfaltar tanques i passos que permetin la circulació sense perill per a persones i vehicles.

### 9.10 INSTAL·LACIONS

Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució, s'utilitzaran escales de peu, mentre que en aquells altres que siguin de més llarga durada, es faran servir bastides de cavallets.

Per a la fixació de perns, puntes, cargols, claus, etc. en els murs i en els sostres , s'utilitzarà la pistola.

- **CLAVEGUERAM**

**Caiguda d'objectes**
Protecció ja inclosa en el present estudi.

**Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.**
Protecció ja inclosa en el present estudi.

**Acopi d'ampolles de gasos liquats de butà o propà**
Els acopis d'ampolles que continguin gasos liquats a pressió es farà de forma que estiguin protegides dels raigs del sòl i de la intensa humitat, es senyalitzaran amb cartells de "NO FUMAR" i "PERILL : MATERIAL INFLAMABLES. Es disposarà d'extintors adequats al risc. Els recipients d'oxigen i acetilè estaran en dependències separades i a la seva vegada separats de materials combustibles ( fustes, gasolina, dissolvents, etc... )

**Acopi de material paletitzat**
Protecció ja inclosa en el present estudi.

**Acopi de materials solts**
Protecció ja inclosa en el present estudi.

### 9.11 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA A OPERARIS

La conducció elèctrica ha d'estar protegida del pas de màquines i persones en previsió del deteriorament de la coberta aïllant dels cables, realitzant-se instal·lacions aèries.

Està prohibida la utilització directa de les terminals dels conductors com a clavilles de presa de corrent, emprant-se per tal cosa aparellatge elèctric degudament aïllat.

Les preses de corrent, connexions, etc. per a màquines estaran protegides, ja que generalment corren perill de rebre cops o aixafaments.

La maquinària emprada en aquesta fase estarà protegida contra contactes elèctrics indirectes mitjançant doble aïllament reforçat. Es revisarà, periòdicament, l'estat de la instal·lació i aïllament de cada aparell.

S'haurà d'impedir que persones alienes al treball que s'està realitzant donin tensió a les instal·lacions elèctriques sobre les que s'està operant. Per tal cosa s'avisarà a la persona responsable de l'obra o instal·lació, havent-se, a més a més, de col·locar rètol de senyalització i avís a l'entrada de la instal·lació i bloquejar-la si és possible.

### 9.12 ALTRES INSTAL·LACIONS

Com a la resta de les activitats, els operaris portaran els elements de protecció necessaris per als diferents treballs que composen aquest ofici davant els riscs derivats de treballs específics de cadascuna d'elles.

## 10. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost d'execució material general de l'obra és el relacionat en el mateix projecte d'urbanització.

El pressupost d'execució material de capítol de seguretat i salut és el presentat en el pressupost adjunt aquest annex.

El termini d'execució previst és de:

**3 mesos**

Es preveu un nombre màxim de persones treballant a l'obra de:

**10 persones**

## 11. INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

Si durant la realització de treballs en l'obra es detectessin algunes de les interferències esmenades en el punt anterior, s'envoltarà la zona i es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora, per escrit, procedir a la desviació de les mateixes.

### 11.1 LÍNIES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ ÀERIES

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més pròxim amb tensió i la part més propera del cos o eina del treballador o de la màquina, considerant la situació més desfavorable.

3 metres per T < 66.000 Volts
5 metres per T > 66.000 Volts

Les màquines d'elevació portaran enclavament o bloqueigs de tipus elèctric que impedeixen sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. Per màquines com grues, pales, excavadores, etc..., es senyalitzaran les zones que no han de sobrepassar i s'interposaran barreres que impedeixin tot tipus de contacte amb les parts en tensió.

### 11.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRÀNIES

Es sol·licitarà a la Companyia instal·ladora els plànols de les línies per poder conèixer el traçat i la profunditat de les mateixes.

No es realitzaran excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la línia en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.

Si la conducció queda aèria, es suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser malmesa accidentalment per maquina, eines, etc... així com la situació ho requereix, obstacles que impedeixen l'apropament.

Es senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

### 11.3 CONDUCCIONS D'AIGUA

Es sol·licitarà a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i profunditat de la mateixa. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar, indicant amb piquetes la direcció i profunditat. Es prestarà especial atenció en els punts:

- No realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.
- Una vegada descoberta la canonada, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, es suspendrà o apuntalarà a fi de que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc...
- Queda terminantment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei, sempre que no sigui amb l'autorització de la companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l'ús de les conduccions com punts de suport per a suspendre o aixecar càrregues.
- En cas de trencament o fugida en canalització, haurà de comunicar-se de forma immediata a la companyia instal·ladora i paralitzar els treballs fins que la conducció hagi estat reparada.

### 11.4 VERIFICACIONS

Es sol·licitarà de les companyies subministradores dels serveis corresponents, el provisional desviament o anul·lació definitiva d'una determinada instal·lació o el tall de subministrament d'aquesta, en aquells casos en que una possible interacció amb ella suposi risc greu per a la salut dels treballadors.

### 11.5 TREBALLS PRÈVIS

Es sol·licitaran a les companyies subministradores, els comptadors provisionals d'obra per l'aigua i la llum, aquest últim amb la potència adient per a la maquinària prevista.

### 11.6 INSTAL·LACIONS ANNEXES A L'OBRA

S'entendrà com a tals, aquelles l'existència de les quals sigui anterior a l'obra i quedin afectades per aquesta, i són les següents:

- Vallat i senyalització.
- Quadre elèctric provisional d'obra.
- Serveis i instal·lacions higièniques.
- Oficines, vestuaris i menjador.
- Ubicació de grua, tipus de recolzament i ancoratges.
- Previsió d'ubicació de les zones d'acopi de material.

## 12. SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

- Senyal informativa de prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
- Senyal d'entrada i sortida de vehicles.
- Senyal de STOP en sortida de vehicles.
- Senyals d'Obligatori l'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes, guants.
- Senyal informativa de localització de la farmaciola i extintor.
- Senyalització de risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, i càrregues suspeses.

## 13. 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'art. 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:

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

## 14. ELS PRINCIPIS D'ACCIÓ PREVENTIVA

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

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

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

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a 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.

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.

## 15. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 15.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

### 15.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

### 15.3 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes.

### 15.4 MOVIMENT DE TERRES I EXCAVACIONS

- Esllavissaments del terreny en excavacions verticals com a conseqüència de:
  - Ús de la maquinària.
  - Sobrecàrrega de les vores de la excavació.
  - No realització del talús adequat
  - Variacions d'humitat
  - Filtracions
  - Vibracions properes ( pas de camions )
  - Manca d'entibacions.
  - Obres per sota del nivell freàtic.
- Caiguda de pedres o de materials solts, etc.
- Caiguda des de punts alts ( des de la vora de l'excavació )
- Caiguda d'objectes als peus
- Bolcada de màquines o vehicles
- Atropellaments i cops produïts per la maquinària mòbil
- Contactes elèctrics (directe i indirectes)
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Talls i projeccions (en ús de serra circulars)
- Trauma sonor
- Projecció de partícules als ulls.

### 15.5 PAVIMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplomo i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos deriva

### 15.6 PAVIMENTS ASFÀLTICS

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objecte per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb elements mòbils de màquines.
- Sobreesforços.
- Exposició a temperatures extremes.
- Contactes tèrmics.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

### 15.7 FORMIGONATS

- Caiguda de personal i/o objecte al mateix nivell
- Caiguda de personal i/o objecte a diferent nivell
- Caiguda de personal i/o objectes al buit
- Enfocament d'encofrats
- Ruptura o rebentats d'encofrats
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades
- Contactes amb el formigó (dematosi pel ciment)
- Els derivats de treballs executats sota circumstància meteorològiques adverses.
- Vibracions per utilització de vibradors defectuosos.
- Soroll ambiental.
- Electrocucions, contactes directes o indirectes.

### 15.8 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 15.9 INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

### 15.10 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Projecció de fragments o partícules.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

### 15.11 SENYALITZACIÓ VERTICAL

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
- Accidents de trànsit.

### 15.12 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL R.D.1627/1997)

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### 15.13 RISCS DE DANYS A TERCERS

Produïts pels enllaços amb els carres existents hi hauran riscs derivats de l'obra, fonamentalment per circulació de vehicles, a l'haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.

Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

Els camions que creuen els carrers comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes a l'obra, una vegada iniciats els treballs de construcció. Donada la situació de l'obra, propera al nucli urbà, es preveu la visita de curiosos, especialment en dies festius.

### 15.14 FITXES DE SEGURETAT I SALUT

Com a ANNEXE al present document s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents eines i/o maquinària a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

A continuació s'indiquen els diferents apartats de les fitxes de seguretat i salut que s'adjunten com a annexa del present projecte:

- Fitxes de seguretat i salut de EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS INDIVIDUALS.
- Fitxes de seguretat i salut de PROTECCIONS COL·LECTIVES.
- Fitxes de seguretat i salut de MITJANS AUXILIARS.
- Fitxes de seguretat i salut de PRIMERS AUXILIS.

## 16. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis 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...).

### 16.1 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 trànsit de vehicles i materials.
- Vies i sortides d'evacuació.
- Manteniment de les zones de trànsit netes.
- Manteniment adequat de la maquinària.
- Senyalització de les zones de perill. Cordó d'abalisament.
- Tanques de limitació i protecció. Senyals de tràfic.
- Senyals de seguretat. Cinta de abalisament. Abalisament lluminós.
- No es permetrà l'accés de personal aliè a l'obra.
- 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.
- Utilització de pòrtics protectors de línies elèctriques aèries.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Protecció de forats/obertures horitzontals
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Extintors.
- Interruptors diferencials. Preses de terra.
- Talussos adequats a les característiques del terreny.
- Zones de treball ben il·luminades.
- Camions i maquinària protegits en cabina.
- Màquines amb dispositiu sonor de marxa enrere.
- Ventilació i il·luminació.
- Evacuació i recollida de runes.

### 16.2 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 per a totes les persones que participen a l'obra, inclosos visitants.
- 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 mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.
- Guants d'ús general. Guants de goma. Guants de soldador. Guants aïllants de l'electricitat.
- Botes d'aigua. Botes de seguretat de lona. Botes de seguretat de cuir. Botes aïllants de l'electricitat.
- Granotes de treball.
- Pantalla de soldador.
- Protectors auditius.
- Cinturó de seguretat de subjecció.
- Roba reflectant.
- Cremes protectores.

### 16.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Se senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de 'obra amb els carrers, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris.
Es tindran en compte les següents mesures de prevenció i protecció:
- 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.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les 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).

### 16.4 PRIMERS AUXILIS I FARMACIOLES

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 un 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.

### 16.5 ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per el més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l 'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc..) per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència. És aconsellable que entre els treballadors, almenys un, hagi rebut un rebut de curs de socorrisme.

### 16.6 RECONEIXEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

### 16.7 FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquesta poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Triant el personal més qualificat, es faran reunions de primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

### 16.8 HIGIENE DE LES INSTAL·LACIONS

Es preveurà la col·locació en obra, de contenidors per recollir escombraries i deixalles.

S'indicarà la periodicitat de la neteja de les instal·lacions provisionals amb productes desinfectants o antisèptics.

## 17. DOCUMENTACIÓ MÍNIMA A TENIR A L'OBRA

L'empresa contractista ha de disposar d'un arxiu de documentació a l'obra on hi hagi, com a mínim:

- Llicència municipal d'obres.
- Acta de nomenament del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra (signada pel promotor de l'obra).
- Comunicació d'obertura del centre de treball (de totes les empreses contractistes que treballin o hagin treballa a l'obra).
- Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signada pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra.
- Llibre d'ordres de la direcció facultativa.
- Llibre d'incidències.
- Llibre de subcontractació.
- Informació sobre on s'ha d'anar en cas d'accident, amb telèfons i adreces d'emergència.

L'empresa contractista haurà de comunicar al coordinador de seguretat, les noves empreses o autònoms subcontractats. Segons article 215.b de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, és obligació del contractista la comunicació, a l'òrgan de contractació, de les subcontractacions que té previstes, així com les prestacions que es pretenen subcontractar i la seva identitat, dades de contacte i representant o representants legals del subcontractista, justificant suficientment l'aptitud d'aquestes per a l'execució. També s'hauran de notificar les modificacions que es produeixin durant l'execució del contracte principal.

## 18. PREVENCIÓ DE RISCOS – EINES MANUALS I MAQUINARIA D'OBRA

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents EINES MANUALS I MAQUINÀRIES D'OBRA a utilitzar segons l'obra, en les quals s'indiquen els riscos i les mesures preventives a adoptar.

En continuació s'indica el llistat de EINES I MAQUINÀRIA a utilitzar per l'execució del present projecte:

| | |
|---|---|
| X | RADIAL |
| X | SERRES CIRCULARS i DE CALAR |
| X | SERRA DE TAULA CIRCULAR |
| X | TREPANT i ROSCADORA |
| X | PISTOLA FIXA DE CLAUS |
| X | REMATXADORA |
| X | MÀQUINA D'OBRA GENERAL |
| | CARRETÓ ELEVADOR |
| X | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| X | MARTELL PNEUMÀTIC o ELÈCTRIC |
| | MUNTA CÀRREGUES i ASCENSORS D'OBRA |
| | GRUA TORRE |
| | GRUETA |
| | PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES |
| | GRUA AUTOPROPULSADA |
| X | PALA CARREGADORA |
| X | DÚMPER |
| X | RETROEXCAVADORA |
| X | CAMIONS |
| X | VIBRADOR |
| X | FORMIGONERA |
| | SOLDADURA ELÈCTRICA |
| X | SOLDADURA OXIACETILENICA – OXICORTE |
| X | COMPRESSOR |
| X | BOMBA DE FORMIGONAT |
| X | RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT |
| X | BULDÒZER |
| X | GRUPS ELECTRÒGENS |
| X | EINES DE TALL |
| X | EINES DE PERCUSSIÓ |
| X | EINES PUNXANTS |

## 19. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS INDIVIDUALS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS INDIVIDUALS a utilitzar per l'execució del present projecte:

| | |
|---|---|
| X | CASCS DE SEGURETAT |
| X | GUANTS |
| X | BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT |
| X | ROBA REFLECTANT / ROBA DE TREBALL |
| X | MASCARA ANTIPOLS |
| X | ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR |
| X | PROTECTORS AUDITIUS |
| X | CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS |
| X | CREMES PROTECTORES |

## 20. PREVENCIÓ DE RISCOS – PROTECCIONS COL·LECTIVES.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascuna de les diferents PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat de les PROTECCIONS COL·LECTIVES a utilitzar per l'execució del present projecte:

| | |
|---|---|
| X | TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA |
| X | SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ |
| X | SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ |
| X | SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA |
| X | SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA |
| X | SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA - PERILL |
| X | SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS |
| X | ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT |
| X | VISIBILITAT ACCESSOS |
| X | PÒRTICS PROTECTORS DE LÍNEES ELÈCTRIQUES AÈRIES |
| X | DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ |
| X | TREBALLS EN PROXIMITAT. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA |
| X | TREBALLS SENSE TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA |
| X | TREBALLS AMB TENSIÓ. INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA |
| X | RASES, APUNTALAMENTS I ENTIBACIONS |
| X | DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENTS DE TERRES |
| | PROTECCIÓ PERIMETRAL I BARANES |
| | PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS |
| | XARXES DE SEGURETAT |
| | RISC EN EL MANEIG DE BETUMS |
| X | VESTIDORS, BANYS i LOCAL DE DESCANS |
| X | EQUIPAMENTS |

## 21. REVENCIÓ DE RISCOS – MITJANS AUXILIARS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa per a cadascun dels diferents MITJANS AUXILIARS a utilitzar segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels MITJANS AUXILIARS a utilitzar per l'execució del present projecte:

| | |
|---|---|
| X | ESCALA MANUAL |
| | ESCALA MODULAR |
| X | PASSAREL·LA D'OBRA |
| | BASTIDA DE TORRETA |
| X | BASTIDES DE CAVALLETS |
| | BASTIDA |
| X | CABLES I ESLINGUES |
| X | MOVIMENT DE CÀRREGUES |
| | EVACUACIÓ DE RUNES |
| | TORRES DE FORMIGONAT |
| X | CONTENIDORS DE RUNA |
| X | SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG) |

## 22. PREVENCIÓ DE RISCOS – PRIMERS AUXILIS.

En l'apartat de Fitxes de Seguretat i Salut s'adjunta una fitxa amb la informació de PRIMERS AUXILIS segons l'obra.

En continuació s'indica el llistat dels PRIMERS AUXILIS del present projecte:

| | |
|---|---|
| **X** | FARMACIOLA |
| **X** | INFORMACIÓ BÀSICA DE PRIMERS AUXILIS |
| **X** | ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI |
| **X** | PREVENCIÓ D'INCENDIS |
| **X** | SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA |

## 23. PREVENCIÓ D'INCENDIS – PLA D'EMERGÈNCIA

Les indicacions que es donen a continuació són de caràcter genèric. No podran en cap cas contradir a una Pla de evacuació de la Propietat, el qual haurà de ser facilitat a la Direcció Facultativa i al Coordinador per que l'analitzin i transmetin als adjudicataris.

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en una obra de construcció no són diferents de les què es generen en un altre lloc, existència d'una font d'ignició ( foguera, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques... ) junt a una substància combustible ( encofrats de fusta, carburant per la maquina, pintures i vernissos ... ) ja que el comburent ( oxigen ) està present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional així com la correcta provisió de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, al llarg de l'execució de l'obra.

Els mitjans d'extinció seran amb caràcter general els següents: extintors portàtils homologats, amb les revisions obligatòries al dia i retimbrat cada any, instal·lant-ne com a mínim un en la provisió dels líquides inflamables, a l'oficina d'obra, al costat del quadre general de protecció i al magatzem d'eines.

Totes aquests mesures han estat considerades que el personal extingeixi el foc en la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes fins a l'arribada dels bombers que en tots els casos, seran avisats immediatament.

Al tauler d'anuncis de l'obra es penjaran les normes de prevenció i evacuació en cas d'incendi descrites a l'apartat següent:

### 23.1 NORMES DE PREVENSIÓ D'INCENDIS A L'OBRA

- El compliment d'aquests instruccions pot ser decisiu per la seva pròpia seguretat i la dels seus companys:
- No fumi en els llocs expressament senyalitzats amb la prohibició de fumar o allà on esta prohibit establert de forma genèrica.
- No manipulin foc de manera incontrolada en zones on existeix material combustible o inflamable.
- No tirar burilles o mistos en les papereres. No fer fogueres.
- Mantenir el lloc de treball ordenar i net com sigui possible.
- No deixar material fàcilment inflamable ( dissolvents, pintures ... ) a prop de focs d'ignició: superfícies calentes de màquines, etc...
- Denunciï de forma immediata al seu cap qualsevol anomalia que observi en els equips i instal·lacions on treballa: pudor a cremat, olor a gas, sorolls estranys,...
- Familiaritzi's amb itineraris d'evacuació.
- Conegui la ubicació i funcionament de tots els extintors del seu lloc de treball o de l'entorn.
- Llegeixi amb freqüència les instruccions d'ús dels aparells extintors més pròxims al seu lloc de treball. Això li permetrà conèixer per a quins tipus de focs són utilitzables.
- Comenti amb els seus company nous possibles situacions d'emergència i les accions a realitzar.
- Faci quants suggeriments desitgi, en ordre a millorar la seguretat col·lectiva i l'autoprotecció.
- No efectuar connexions improvisades. Faci atenció a l'estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.
- No bloquejar ni posar materials interceptant les portes de sortida.

### 23.2 MEDIS TÈCNICS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els medis tècnics de protecció contra incendis amb què comptarà l'obra durant la seva fase d'execució, seran extintors manuals d'eficàcia mínima 21 A 113B, i convenientment distribuïts als següents llocs:

- Vestuari i neteja del personal de l'obra.
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra, independentment que l'empresa que les utilitzi sigui contractista o subcontractista.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material i a tots els tallers.
- Provisions especials amb rics d'incendi.
- Treballs de soldadura tant autògena com elèctrica ( treballs a cop calent ). Està previst a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a aquest tipus de treballs capaços d'originar incendis.

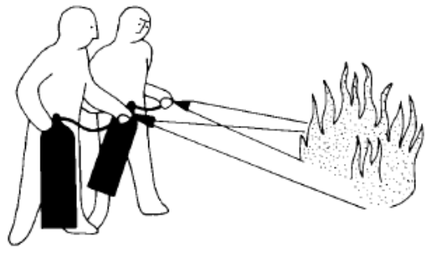
### 23.3 NORMES GENERALS D'UTILITZACIÓ D'EXTINTORS

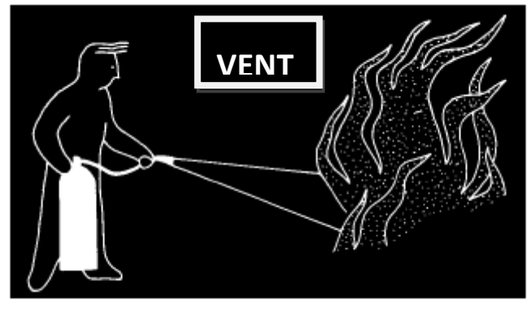
Amb anterioritat al seu ús:

- Conèixer els extintors en el centre de treball o al menys els de l'entorn al lloc de treball.
- Conèixer perfectament a quin tipus de foc poden emprar-se els extintors.
- Llegir les etiquetes existents davant dels extintors per conèixer les característiques de cada un d'ells.

En el moment d'utilitzar-los davant un foc:

- Verificar el tipus d'incendi i utilitzar l'extintor adequat.
- En cas d'incendi de risc elèctric, procurar efectuar el tall de tensió a la zona afectada.
- Atacar l'incendi a la mateixa direcció i des del seu començament, per exemple, d'esquena al vent en l'exterior, a favor del corrent en l'interior d'un local, de baix cap a dalt, etc...
- Quan s'utilitzin extintors de $CO_2$, s'adoptaran mesures preventives a fi que in contacte accidental amb les parts metàl·liques del broquet no provoqui cremades, a causa de la baixa temperatura que el gas és expulsat.
- Dirigir els raig de l'agent extintor a la base de les flames, en forma de zig-zag, apagant l'incendi per franges i no avançat fins a assegurar-se que s'ha apagat l'anterior.






- Quan la sortida d'agent extintor pugui ser controlada mitjançant un mecanisme de pistola . només utilitzar-lo quan aquesta es dirigeixi a les flames.
- Quan sigui possible utilitzar diversos extintors alhora, s'actuarà sempre en la mateixa direcció per evitar possibles interferències.

- En focs de classe A ( combustibles sòlids ), tenir sempre la precaució d'apagar les brases amb aigua per evitar que es reprodueixi l'incendi.
- En focs de classe B ( líquids ) evitar el raig a gran pressió sobre el líquid, ja que pot dispersar-lo i amb això el foc.
- Si s'aprecien símptomes de mareig, dificultant de respiració o excés de calor retrocedir de immediat, de cara al foc no exposant-se inútilment.

### 23.4 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

Les instal·lacions tindran d'una instal·lació provisional d'enllumenat d'emergència durant la fase d'execució de l'obra, així com la senyalització i medis de protecció contra incendis complint les característiques exigides per RD 485/1997.

### 23.5 INSTRUCCIONS GENERALS PER A L'ACTUACIÓ DAVANT D'UN INCENDI

L'objectiu que persegueix aquest pla d'actuació contra incendis és aconseguir una resposta ràpida i eficaç durant els primers moments d'un incendi fins a l'arribada dels bombers.

El primer pas és DONAR l'alarma ja sigui a viva veu o cridant per tal que sigui avisat l'encarregat.

#### a) Conat d'emergència ( foc fàcilment controlable )

A la zona afectada es realitzarà una primera intervenció encaminada al control inicial de l'emergència (desallotjament preventivament de la zona, aïllar el foc i intentar apagar-lo). El cap d'obra determinarà i sol·licitarà en cas necessari ajuda de serveis externs. Extingit el conat, s'establirà la situació de normalitat, reparant-se els danys produïts si procedeix.

#### b) Emergència general ( incendi o conat fora de control )

S'avisarà al cap d'obra, per que es procedeixi a l'evacuació de tot el personal de l'obra i més sol·licitar ajuda exterior ( ambulàncies, policia ... )

Els treballadors intentaran confinar el foc i procurant que no es propagui.

S'haurà de desconnectar el corrent elèctric si es fa ús d'aigua en l'extinció.

#### c) Arribada de bombers

Els bombers assumiran el comandament i control de les operacions.

#### d) Finalitzada l'emergència

Previ informe favorable dels bombers, el cap d'obra ordenarà el restabliment i realitzarà un informe dels succés procurant prendre les mesures necessàries per evitar la seva reaparició. Haurà de portar un arxiu històric de successos, accions seguides i mesures adoptades.

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

## 1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, EINES, SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS**

**ASPECTES GENERALS:**

- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL. RD 486/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. O 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- RESOLUCIÓ D'11 d'abril de 2006 sobre el LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 19 abril de 2006, i correccions posteriors.
- LLEI 23/2015, de 21 de juliol, ORDENADORA DEL SISTEMA D'INSPECCIÓ DE TREBALL I SEGURETAT SOCIAL. BOE 22 de juliol de 2015.
- ORDRE TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre ELS REQUISITS I DADES QUE HAN DE REUNIR LES COMUNICACIONS D'OBERTURA DE CENTRE DE TREBALL O REPRESA DE L'ACTIVITAT EN ELS CENTRES DE TREBALL. BOE 1 de maig de 2010.
- JORNADES ESPECIALS DE TREBALL. RD 1561/1995 de 21 de setembre BOE 26 de setembre de 1995.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL. OM 16 de desembre de 1987 BOE 29 de desembre de 1987 i modificació dels models de notificació d'accidents i notificació electrònica OM TAS/2926/2002 de 19 de novembre BOE 21 novembre de 2002.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. L. 31/1995 de 8 novembre BOE 10 de novembre de 1995.
- LLEI 54/2003, de 12 de desembre, de REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- RD 171/2004, de 30 de gener, PEL QUAL ES DESENVOLUPA L'ARTICLE 14 DE LA LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS, EN MATERIA DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESAIRALS i posteriors correccions.
- LLEI 39/1999 PER PROMOURE LA CONCILIACIÓ DE LA VIDA FAMILIAR I LABORAL DE LES PERSONES TREBALLADORES, de 5 de novembre. BOE 6 de novembre de 1999.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ. RD 39/1997 de 17 de gener de 1997 BOE 31 de gener de 1997
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ I LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 604/2006 de 19 de maig BOE 29 de maig de 2006.
- RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es MODIFIQUEN EL REIAL DECRET 39/1997, de 17 de gener, pel qual s' APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ; RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es DESPLEGA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ I RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual S'ESTABLEIXEN DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PER ALS TREBALLADORS. RD 487/1997 de 14 d'abril de 1997 BOE 23 d'abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O de 22 d'abril de 1997 BOE de 24 d'abril de 1997.
- ORDRE TAS/3623/2006, de 28 de Novembre, PER LA QUE ES REGULEN LAS ACTIVITATS PREVENTIVES EN L'ÀMBIT DE LA SEGURETAT SOCIAL I EL FINANÇAMENT DE LA FUNDACIÓ PER LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.
- REGULACIÓ DEL RÈGIM DE FUNCIONAMENT DE LES MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL COM A SERVEI DE PREVENCIÓ ALIÈ. RD 688/2005 de 10 de juny BOE 11 de juny de 2005.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL. RD 664/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL. RD 665/1997 de 12 de maig BOE de 24 de maig de 1997.
- MODIFICACIÓ DEL RD 665/1997 de 12 de maig sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS DAVANT D'AGENTS CANCERÍGENS. RD 1124/2000 de 16 de juny BOE 17 de juny de 2000.
- REIAL DECRET 349/2003, de 21 de març, pel que es modifica el Reial Decret, de 12 de maig, sobre la PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL, I PEL QUE S'AMPLIA EL SEU ÀMBIT D'APLICACIÓ ALS AGENTS MUTÀGENS. BOE nº 82 05/04/2003
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB ELS AGENTS QUÍMICS DURANT ELS TREBALLS. RD 374/2001, de 6 d'abril de 2001 i posteriors correccions d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT APLICABLES ALS TREBALLS AMB RISC D'EXPOSICIÓ A L'AMIANT. RD 396/2006 de 31 de març BOE 11 d'abril de 2006.
- RD 2177/2004, de 12 de novembre, PEL QUAL ES MODIFICA EL RD 1215/1997, de 18 de juliol, PEL QUAL S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL, EN MATÈRIA DE TREBALLS TEMPORALS EN ALÇADA. BOE núm. 274 de 13 de novembre.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ EN L'ÀMBIT DE LES EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL. RD 216/1999 de 5 de febrer de 1999.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. RD 1627/1997 de 24 d'octubre BOE de 25 d'octubre de 1997.
- DECRET de 26 de juliol de 1957, pel qual es REGULEN ELS TREBALLS PROHIBITS A LA DONA I ALS MENORS (derogat en allò relatiu al treball de dones per la Llei 31/1995).
- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN (NTE)
- LLEI 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ de 18 d'octubre de 2006 BOE 19 d'octubre de 2006.
- RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- RD 327/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1109/2006, de 24 d'agost, pel que es DESENVOLUPA LA LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, REGULADORA DE LA SUBCONTRACTACIÓ EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.
- MESURES SANITÀRIES DAVANT DEL TABAQUISME I REGULADORA DE LA VENTA, SUBMINISTRAMENT, CONSUM I PUBLICITAT DELS PRODUCTES DEL TABAC. LLEI 28/2005 de 26 de desembre BOE 27 de desembre.
- LLEI 38/1999, de 5 de novembre, D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ.
- DIRECTIVA 89/321/CEE, APLICACIÓ DE MESURES PER PROMOURE LA MILLORA DE LA SEGURETAT I DE LA SALUT DELS TREBALLADORS EN EL TREBALL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1994, de 20 de juny, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI GENERAL DE LA SEGURETAT SOCIAL.
- REIAL DECRET LLEI 1/1995, de 24 de març, PEL QUAL S'APROVA L'ESTATUT DELS TREBALLADORS.

**CONDICIONS AMBIENTALS**

- PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ AL SOROLL. RD 286/2006 de 10 de març BOE 11 de març de 2006 i posteriors correccions d'errates.
- PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT DELS RISCOS DERIVATS O QUE PODEN DERIVAR-SE DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES. RD 1311/2005 de 4 de novembre BOE 5 de novembre de 2005.
- RD 330/2009, de 13 de març, pel que es MODIFICA EL REIAL DECRET 1311/2005, de 4 de novembre, SOBRE LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I LA SEGURETA DELS TREBALLADORS ENFRONT ALS RISCOS DERIVATS O QUE ES PUGUIN DERIBAR DE L'EXPOSICIÓ A VIBRACIONS MECÀNIQUES.

**INCENDIS**

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. BOE 74, 28 de març de 2006, i modificacions posteriors.
- LLEI 3/2010, de 18 de febrer de 2010, de PREVENCIÓ I SEGURETAT EN MATÈRIA D'INCENDIS EN ESTABLIMENTS, ACTIVITATS, INFRAESTRUCTURES I EDIFICIS.
- REIAL DECRET 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el REGLAMENT DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS EN ELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS i posteriors correccions d'errates.
- REIAL DECRET 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el REGLAMENT D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.
- REIAL DECRET 560/2010, de 7 de maig, pel que es modifiquen vàries normes reglamentàries en matèria de seguretat, entre elles el RD 1942/1993.
- ORDENANCES MUNICIPALS.

**INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

- REGLAMENT SOBRE CONDICIONS TÈCNIQUES I GARANTIES DE SEGURETAT EN LÍNIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ. Real Decret 223/2008, de 15 de febrer.
- CORRECCIÓ D'ERRATES. BOE 174 de 19 de juliol de 2008 i BOE 120 de 17 de maig de 2008.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. RD 842/2002, de 2 d'agost BOE 18 de setembre de 2002.
- DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS DAVANT EL RISC ELÈCTRIC. RD 614/2001, de 8 de juny.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

**MAQUINÀRIA**

- NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES. RD 1644/2008, de 10 d'octubre BOE 11 d'octubre de 2008.
- REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 2060/2008, de 12 de desembre 2008.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 507/1982 de 15 de gener de 1982 BOE 12 de març de 1982.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS A PRESSIÓ. RD 1504/1990 de 23 de novembre de 1990 BOE 28 de novembre de 1990 i posteriors correccions.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. RD 2291/1985 de 8 de novembre BOE 11 de desembre de 1985.
- MODIFICACIÓ DEL REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ. RD 1314/1997 d'1 d'agost BOE 30 de setembre de 1997.
- ITC-MIE-AEM-1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O 23 de setembre de 1987. Darrera actualització: RESOLUCIÓ 3 d'abril de 1997.
- ITC-MIE-AEM-2: REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANUTENCIÓ REFERENT A GRUES TORRE PER OBRES O ALTRES APLICACIONS. RD 836/2003 de 27 de juny BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC-MIE-AEM-3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O 26 de Maig de 1989 BOE 9 de juny de 1989.
- ITC-MIE-AEM-4: GRUES MÒBILS AUTOPROPULSADES. RD 837/2003, de 27 de juny de 2003.
- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de novembre, pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE TREBALL. RD 1215/1997 de 18 de juliol de 1997 BOE 7 d'agost de 1997.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de novembre, pel que se modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura. BOE nº 274 13/11/2004

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)**

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 1407/1992 de 20 novembre de 1992 BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per resolució de 25 d'abril de 1996, per RD 159/1995, de 3 de febrer BOE 8 març de 1995 i per OM de 20 de febrer de 1997 BOE 26 de març i posterior correcció d'errates.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. RD 773/1997 de 30 de maig de 1997 i posterior correcció d'errates.

**SENYALITZACIONS**

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. RD 485/1.997 BOE 14 d'abril de 1997
- INSTRUCCIÓ 8.3-IC. sobre SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT, DEFENSA, NETEJA I TERMINACIÓ D'OBRES FIXES A VIES FORA DE POBLAT.
- ALTRES NORMES DE SENYALIZACIÓ D'OBRES DE CARRETERES. M.O.P.T. y M.A.

**VARIS**

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS RD 1299/2006 BOE 302 de 19 de desembre de 2006.
- V CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ. Resolució de 28 de febrer de 2012.
- ALTRES CONVENIS COL.LECTIUS.
- CONVENIS DE LA OIT.

**RELACIÓ DE LA NORMA ESPANYOLA ( UNE-EN ) RESPECTE ELS EPIs**

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

## PROTECCIÓ DEL CAP

| | |
|---|---|
| Cascos de protecció per a la indústria. | EN 397:1995<br>EN 397:1996 ERRATUM<br>EN 397/A1:2000 |
| Cascos contra cops per a la indústria. | EN 812:1998<br>EN 812/A1: 2002 |
| Cascos elèctricament aïllants per a la utilització en instal·lacions de baixa tensió. | EN 50365:2003 |
| Cascos d'altes prestacions per a la indústria. | EN 14052:2006 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 1: Condicions i condicionament. | EN 13087-1:2000 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 2: Absorció d'impactes. | EN 13087-2:2000<br>EN 13087-2/A1:2002 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 3: Resistència a la perforació. | EN 13087-3:2000<br>EN 13087-3/A1:2002 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 4: Eficàcia del sistema de retenció. | EN 13087-4:2001 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 5: Resistència del sistema de retenció. | EN 13087-5:2001 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 6: Camp de visió. | EN 13087-6:2000<br>EN 13087-6/A1:2002 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 7: Resistència a la flama. | EN 13087-7:2001<br>EN 13087-7/A1:2002 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 8: Propietats elèctriques. | EN 13087-8:2001<br>EN 13087-8/A1:2005 |
| Cascos de protecció. Mètodes d'assaig. Part 10: Resistència a la calor radiant. | EN 10387-10:2001 |

## PROTECCIÓ OCULAR I FACIAL

| | |
|---|---|
| Guia per a la selecció, utilització i manteniment dels protectors oculars i facials d'ús professional. | CR 13464:1999 |
| Protecció individual dels ulls: Vocabulari. | EN 165:2006 |
| Protecció individual dels ulls: Especificacions. | EN 166:2002 |
| Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig òptics. | EN 167:2002 |
| Protecció individual dels ulls: Mètodes d'assaig no òptics. | EN 168:2002 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat. | EN 169: 2003 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per a ultraviolada. Especificacions del coeficient De transmissió (transmitància) i ús recomanat. | EN 170:2003 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per infraroig. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat. | EN 171:2002 |
| Protecció individual de l'ull. Filtres de protecció solar per ús laboral. | EN 172:1995<br>EN 172/A1:2000<br>EN 172/A2:2002 |
| Protecció individual dels ulls. Protectors oculars i facials de malla. | EN 1731:2007 |
| Protecció individual. Equips per a la protecció dels ulls i la cara durant la soldadura i tècniques afins. | EN 175:1997 |
| Protecció individual de l'ull. Filtres automàtics per soldadura. | EN 379:2004+A1:2010 |

## PROTECCIÓ AUDITIVA

| | |
|---|---|
| Protectors auditius. Assajos. Part 1: Mètodes d'assaig físics. | EN 13819-1:2003 |
| Protectors auditius. Assajos. Part 2: Mètodes d'assajos acústics. | EN 13819-2:2003 |
| Protectors auditius. Requisits generals. Part 1: Orelleres. | EN 352-1:2003 |
| Protectors auditius. Requisits generals. Part 2: Taps. | EN 352-2:2003 |
| Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Orelleres acoblades a cascos de protecció. | EN 352-3:2003 |
| Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 4: Orelleres dependents del nivell. | EN 352-4:2001<br>EN 352-4:2001/A1:2006 |
| Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 5: Taps dependents del nivell. | EN 352-7:2004 |

| | |
|---|---|
| Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment. Document guia. | EN 458:2005 |
| Acústica. Protectors auditius contra el soroll. Part 3: Mesurament de l'atenuació acústica dels protectors de tipus orellera mitjançant un muntatge per proves acústiques. | EN ISO 4869-3:2008 |

## PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

| | |
|---|---|
| Guia per a la selecció, ús i manteniment del calçat de seguretat, de protecció i de treball. | UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN |
| Proteccions de peus i cames. Requisits i mètodes d'assaig de topalls i plantilles metàl·liques resistents a la perforació. | EN 12568:2011 |
| Equips de protecció individual. Genolleres per treballs en posició de genolls. | EN 14404:2005+A1:2010 |
| Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 2: Mètodes d'assaig per protectors de les cames. | EN 381-2:1995 |
| Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 3: Mètodes d'assaig per el calçat. | EN 381-3:1996 |
| Calçat aïllant de l'electricitat per treballs en instal·lacions de baixa tensió. | EN 50321:2000 |
| Equips de protecció individual. Calçat. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència al lliscament (ISO 13287:2006). | EN ISO 13287:2008 |
| Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004). | EN ISO 20344:2005 |
| Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat. Modificació 1 (ISO 20344:2004/Amd1:2007). | EN ISO 20344:2005/A1:2008 |
| Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig per calçat (ISO 20344:2004). | EN ISO 20344:2005/AC:2006 |
| Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004). | EN ISO 20345:2005 |
| Equip de protecció individual. Calçat de seguretat. Modificació 1 (ISO 20345:2004/Amd1:2007). | EN ISO 20345:2005/A1:2008 |
| Equip de protecció individual. Calçat de seguretat (ISO 20345:2004/Cor.2:2006). | EN ISO 20345:2005/AC:2007 |
| Equip de protecció personal. Calçat de protecció (ISO 20346:2004/Cor.2:2006). | EN ISO 20346:2005/AC:2007 |
| Equip de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004). | EN ISO 20347:2005 |
| Equips de protecció personal. Calçat de treball. Modificació 1 (ISO 20347:2004/Amd1: 2007). | EN ISO 20347:2005/A1:2008 |
| Equips de protecció personal. Calçat de treball (ISO 20347:2004/Cor.2: 2006). | EN ISO 20347:2005/AC:2007 |
| Calçat protector davant productes químics. Part 1: Terminologia i mètodes d'assaig. | EN 13832-1:2007 |
| Calçat protector davant productes químics. Part 2: Requisits per al calçat resistent a productes químics en condicions de laboratori. | EN 13832-2:2007 |
| Calçat protector davant productes químics. Part 3: Requisits per al calçat amb alta resistència a productes químics en condicions de laboratori. | EN 13832-3:2007 |

## PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA D'ALTURA, INCLOU ARNESOS I CINTURONS

| | |
|---|---|
| Equips de protecció individual contra caiguda d'altura. Dispositiu de descens. | EN 341:1997 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge fixa. | EN 353-1:2002 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscant amb línia d'ancoratge flexible. | EN 353-2:2002 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció. | EN 354:2011 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors d'energia. | EN 355:2002 |
| Equips de protecció individual para sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'altura. Sistemes de subjecció. | EN 358:2000 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositius antisigmes retràctils. | EN 360:2002 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos antisigmes. | EN 361:2002 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. | EN 362:2005 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes antisigmes. | EN 363:2009 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Mètodes d'assaig. | EN 364:1993<br>EN 364/AC:1994 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Requisits generals per instruccions d'ús i marcatge. | EN 365:2005<br>ERRATUM 2006 |
| Protecció contra caigudes d'altura. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos. | EN 795:1997<br>EN 795/A1:2001 |
| Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de seient. | EN 813:2009 |
| Equips de protecció individual contra caigudes. Sistemes d'accés mitjançant corda. Dispositius de regulació de corda. | EN 12841:2007 |
| Equips de protecció individual contra caigudes. Dispositius de salvament mitjançant hissat. | EN 1496:2007 |
| Equips de protecció individual contra caigudes. Arnesos de salvament. | EN 1497:2008 |
| Equips de protecció individual contra caigudes. Llaços de salvament. | EN 1498:2007 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Llista de termes equivalents. | EN 1868:1997 |
| Equips de protecció individual per a la prevenció de caigudes des d'una atura. Cordes trenades amb funda. | EN 1891:1999<br>EN 1891:2000 ERRATUM |

## PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

| | |
|---|---|
| Equips de protecció respiratòria. Definicions, termes i pictogrames. | EN 132:1999 |
| Equips de protecció respiratòria. Classificació. | EN 133:2002 |
| Equips de protecció respiratòria. Nomenclatura dels components. | EN 134:1998 |
| Equips de protecció respiratòria. Llista de termes equivalents. | EN 135:1999 |
| Equips de protecció respiratòria. Màscares completes. Requisits, assajos, marcat. | EN 136:1998<br>EN 136/AC:2004 |
| Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire Fresc proveïts de màscara, mascareta o conjunt broquet. Requisits, assajos, marcatge. | EN 138:1995 |
| Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assajos, marcat. | EN 140:1999<br>EN 140/AC:2000 |
| Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat. | EN 143:2001<br>EN 143/AC:2002<br>EN 143:2001/A1:2006<br>EN 143:2001/AC:2005 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 1: Connector de rosca estàndard. | EN 148-1:1999 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 2: Connector de rosca central. | EN 148-2:1999 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per adaptadors facials. Part 3: Connector roscat de M45 x 3. | EN 148-3: 1999 |
| Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat. | EN 149:2001+A1:2010 |
| Mitges màscares filtrants amb vàlvules per a la protecció contra gasos o contra gasos i partícules. Requisits, assajos, marcat. | EN 405:2002+A1:2010 |
| Equips de protecció respiratòria. Recomanacions sobre selecció, ús, cura i manteniment. Guia. | EN 529:2006 |

## PROTECCIÓ DE LES MANS I BRAÇOS

| | |
|---|---|
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 1: Terminologia i requisits de prestacions. | EN 374-1:2004 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 2: Determinació de la resistència a la penetració. | EN 374-2:2004 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics. | EN 374-3:2004<br>EN 374-3:2000/AC:2006 |
| Guants de protecció contra riscos mecànics. | EN 388:2004 |
| Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc). | EN 407:2005 |
| Guants de protecció. Requisits generals dels guants. | EN 420:2004+A1:2010<br>ERRATUM 2011 |
| Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva. | EN 421:2010 |
| Guants de protecció per soldadors. | EN 12477:2002<br>EN 12477:2002/A1:2005 |
| Treballs en tensió. Guants de material aïllant. | EN 60903:2005 |
| Maniguets de material aïllants per treballs en tensió. | EN 60984:1995<br>EN 60984/A1:2003<br>EN 60984/A11:1997 |

## VESTUARI DE PROTECCIÓ

| | |
|---|---|
| Robes de protecció. Requisits generals. | EN 340:2004 |
| Roba de protecció. Protecció contra la pluja. | EN 343:2004+A1:2008<br>EN 343:2004+A1:2008/AC:2010 |
| Roba de protecció contra la pluja. Mètode d'assaig per a les peces a punt per portar. Impacte des de dalt amb gotes d'alta energia. | EN 14360:2005 |
| Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos. | EN 348:1994<br>EN 348:1994 ERRATUM |
| Roba de protecció. Avaluació de la resistència dels materials a les esquitxades de metall fos. | EN ISO 9185:2008 |
| Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 1: Mètode d'assaig per al mesurament de la resistivitat de la superfície. | EN 1149-1: 2007 |
| Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 2: Mètode d'assaig per mesurar la resistència electrònica a través d'un material (resistència vertical). | EN 1149-2: 1998 |
| Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 3: Mètode d'assaig per determinar la dissipació de càrrega. | EN 1149-3: 2004 |
| Robes de protecció. Propietats electrostàtiques. Part 5: Requisits de comportament de material i disseny. | EN 1149-5: 2008 |
| Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment. | EN 510:1994 |
| Resistència a l'abrasió dels materials de la roba de protecció. Mètodes d'assaig. | EN 530:2011 |
| Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig: Resistència a la perforació. | EN 863:1996 |
| Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 1: Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció al cos complet contra partícules sòlides suspeses a l'aire (tipus 5). | EN ISO 13982-1:2005<br>EN ISO 13982-1:2005/A1:2011 |
| Roba de protecció contra partícules sòlides. Part 2: Mètodes d'assaig per a la determinació de la fuga cap a l'interior dels vestits d'aerosols de partícules fines. | EN ISO 13982-2:2005 |
| Robes de protecció. Propietats mecàniques. Mètode d'assaig per a la determinació de la resistència dels materials a la perforació i a les estripades dinàmiques. | EN ISO 13995:2001 |
| Roba de senyalització d'alta visibilitat per ús professional. Mètodes d'assaig i requisits. | EN 471:2004+A1:2008 |
| Roba de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba de protecció química que ofereix protecció limitada contra productes químics líquids (equips del tipus 6). | EN 13034:2005+A1:2009 |
| Roba de protecció contra productes químics. Mètodes d'assaig i classificació de les prestacions dels materials, costures, unions i engalzats de la roba de protecció contra productes químics. | EN14325:2004 |
| Robes de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba amb unions hermètiques als líquids (tipus 3) o amb unions hermètiques a les polvoritzacions (tipus 4) | EN 14605:2005+A1:2009 |
| Roba de protecció. Determinació de la resistència a la penetració de productes químics líquids polvoritzats, emulsions i dispersions. Assaig de l'atomitzador. | EN 14786:2007 |
| Robes de protecció per ús contra productes químics líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Mètode d'assaig: determinació de l'hermeticitat de peces hermètiques als gasos (assaig de pressió interna). | EN 464:1995 |
| Roba de protecció contra productes químics, líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Part 1: Requisits pels vestits de protecció química, ventilats i no ventilats, no hermètics a gasos (tipus 1) i no hermètics (tipus 2). | EN 943-1:2003<br>EN 943-1:2003/AC 2006 |
| Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 3: Determinació de la resistència a la penetració d'un raig de líquid (assaig de raig). | EN ISO 17491-3:2009 |
| Roba de protecció. Mètodes d'assaig per roba de protecció contra productes químics. Part 4: Determinació de la resistència a la penetració per polvorització de líquids (assaig de polvorització). | EN ISO 17491-4:2009 |
| Robes de protecció. Protecció contra els productes químics. Determinació de la resistència dels materials de robes de protecció a la permeància de líquids i gasos. | EN ISO 6529-2002 |
| Roba de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig per a la resistència dels materials a la penetració per líquids. | EN ISO 6530:2005 |
| Roba de protecció. Peces de protecció contra ambients freds. | EN 14058:2004 |
| Robes de protecció. Conjunts i peces de protecció contra la fred. | EN 342:2004<br>EN 342:2004/AC:2008 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Determinació de la transmissió de la calor durant l'exposició d'una flama. | EN 367:1994 |
| Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 1: material per verificar la resistència al tall per una serra de cadena. | EN 381-1:1994 |
| Robes de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 10: mètodes d'assaig per jaquetes protectores. | EN 381-10:2003 |
| Roba de protecció per usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 11: Requisits per jaquetes protectores. | EN 381-11:2003 |
| Robes de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de les robes de protecció o els seus materials. | EN 702:1996 |
| Roba de protecció utilitzada durant el soldat i processos afins. | EN ISO 11611:2008 |
| Roba de protecció. Roba de protecció contra la calor i la flama. | EN ISO 11612:2010 |
| Roba de protecció contra la calor i la flama. Determinació de la transmissió de calor per contacte a través de la roba de protecció o els seus materials constituents. Part 2: Mètode de calor de contacte per caiguda de petits cilindres. | EN ISO 12127-2:2008 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i la flama. Roba i materials amb propagació limitada de flama. | EN ISO 14116:2008 |
| Roba de protecció per operacions de projecció d'abrasius utilitzant abrasius granulars. | EN ISO 14877:2004 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama. | EN ISO 15025:2003 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i el foc. Mètode d'assaig: Avaluació de materials i conjunts de materials quant s'exposen a una font de calor radiant. | EN ISO 6942:2002 |
| Treballs en tensió. Materials resistents a la flama per vestimentes de protecció tèrmica dels treballadors. Riscos tèrmics d'un arc elèctric. Part 1: Mètodes d'assaig. | CLC/TS 61482-1:2005<br>CLC/TS 61482-1:2005 ERRATUM |
| Roba aïllant de protecció per treballs en instal·lacions de baixa tensió. | EN 50286:2000<br>EN 50286:2000 CORR:2005 |
| Treballs en tensió. Roba conductora per treballs en tensió fins 800 kV de tensió nominal en corrent alterna i ± 600 kV en corrent contínua. | EN 60895:2005 |
| Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-1: Mètodes d'assaig. Mètode 1: Determinació de la característica de l'arc (APTV o EBT50) de materials resistents a la flama per roba. | EN 61482-1-1:2010 |
| Treballs en tensió. Roba de protecció contra els perills tèrmics d'un arc elèctric. Part 1-2: Mètodes d'assaig. Mètode 2: Determinació de la classe de protecció contra l'arc dels materials i la roba per mitjà d'un arc dirigit i constret. | EN 61482-1-2:2008<br>EN 61482-1-2:2008 ERRATUM: 2008 |

## 2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, refusant-se a la finalització d'aquest.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, el màxim per el que fou concebut, serà refusat i es farà la reposició al moment.

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

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que es tinguin que realitzar durant el transcurs de l'obra per motiu de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori etc. seran a càrrec del contractista.

### 2.1 PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes de Homologació del Ministeri de Treball, sempre que existeixi al mercat.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

### 2.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

**Tanques autònomes de limitació i protecció.**

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

**Topalls de desplaçament de vehicles.**
Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny per mitjà de rodons clavats en el mateix, o d'una altra forma eficaç.

**Xarxes**
Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tal que compleixin, amb garantia, la funció protectora per la qual estan previstes.

**Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes.**
Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ésser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

**Interruptors diferencials i preses de terra**
La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 m A i per a força de 300 m A. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i , almenys, a l'època més seca de l'any.

**Extintors**
Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

**Mitjans auxiliars de topografia**
Aquests mitjans com cintes, banderoles, mires etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

**Recs**
Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols per el trànsit dels mateixos.

## 3. SERVEI DE PREVENCIÓ.

### 3.1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT.

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

### 3.2 SERVEI MÈDIC.

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

## 4. VIGILANT DE SEGURETAT.

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

## 5. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors és obligat constituir un Comitè de Seguretat i Salut en el Treball. les obligacions i formes d'actuació del qual seran les que assenyala la O.G.S.H.T. en el seu article 8º.

La seva composició serà la següent:

| | |
|---|---|
| **President**: | El cap d'Obra o persona que designi. |
| **Vice-president:** | El Tècnic de Seguretat de l'obra. |
| **Secretari**: | Un Administratiu de l 'obra. |
| **Vocals:** | L'A.T.S. , i almenys 3 treballadors pertanyents als oficis més significatius a l'obra. |

*Nota*: Consultar el vigent Conveni Col·lectiu Provincial en el que fa referència a constitució i composició del Comitè de Seguretat i Salut.

## 6. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

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

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

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors.

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

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

## 8. PLA DE SEGURETAT I SALUT.

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Projecte als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa de l'obra, la qual controlarà la seva aplicació pràctica.

L'autor del Projecte

**Xavier Frigola Mercader**
Enginyer de Camins – Urbanista
Núm. Col·legiat: 19.014
L'Escala, Agost de 2025

# ANNEXOS

# ANNEX NÚM 1 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA



| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Trencament o esclat del disc. Projeccions de materials.<br>• Abrasió i talls.<br>• Incendis, contactes elèctrics.<br>• Soroll |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Utilitzar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals. Usar protectors auditius segons els treballs.<br>• Utilitzar discos en bon estat, rebutjar els que estiguin molt gastats. Triar els discos adequats a cada cas, ja sigui formigó, ferro, etc...<br>• Col·locar el disc ben centrat en l'eix, no estrènyer excessivament el cargol de fixació, pot trencar-se o esquerdar-se el disc.<br>• Subjectar fermament l'eina amb les dues mans. Cuidar que al final del tall no colpegi el disc o ens doni estirades. Evitar que les xapes a tallar vibrin.<br>• Tindrà sempre muntat el protector del disc.<br>• Anar amb compte que cap cos estrany o un altre material s'introdueixi entre el queixal i el protector, ni realitzar ràpidament el tall, vigilant les espurnes que es generen. Tenir a prop un extintor.<br>• No utilitzar-la si vibra, la carcassa trencada, hagi rebut un fort cop, tingui l'interruptor espatllat, el cable deteriorat o en semi avaria.<br>• Conèixer perfectament la forma d'utilitzar-la, així com la forma de neutralitzar les vibracions de l'element a tallar, ja es recolzant-la, etc...<br>• L'operari ha de treballar agafant-la amb les dues mans, amb els peus separats, ben recolzats i en posició còmoda. |

**Eines de treball: RADIAL**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Pessics en les extremitats.<br>• Cops en col·locar la màquina.<br>• Contactes elèctrics.<br>• Projeccions per trencament de la fulla de la serra. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals.<br>• Conèixer bé el seu ús i forma d'utilitzar-la, amb catàlegs i formació adequada.<br>• Col·locar correctament la instal·lació elèctrica, quadres i proteccions.<br>• No apropar les mans a la zona dels discos o altres zones tallants.<br>• Procurar que la màquina treballi en bones condicions, sense forçar-la i sense vibracions.<br>• En detectar avaries o anomalies per a la màquina i consultar.<br>• Usar màquines amb cables i endolls complets.<br>• És aconsellable tenir petits recanvis en obra, com poden ser la serra, etc...<br>• Utilitzar la màquina segons normes del fabricador.<br>• Treballar en posició correcta. |

**Eines de treball: SERRES CIRCULARS i DE CALAR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| ◆ Contacte amb el dentat del disc en moviment, tant per damunt com per sota de la taula.<br>◆ Projecció del disc o part d'ell ( dents de vídia o d'acer ràpid ).<br>◆ Contacte elèctric. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| ◆ Usar ulleres antiprojeccions, per evitar les restes de cort ( encenalls, etc...)<br>◆ Situar la taula en lloc ampli, segur i ben il·luminat. Anivellar i calçar la taula.<br>◆ Solament utilitzarà la serra personal amb experiència ( que sàpiga treballar amb els protectors llocs ). No distreure a l'operador.<br>◆ La serra tindrà els següents protectors muntats i en bon estat de funcionament: carcassa per cubrir del disc, ganivet divisor del tall, resguard de la corretja de transmissió, carcassa inferior del disc, interruptor d'accionament estanco i botó d'atur d'emergència.<br>◆ No es permet utilitzar la taula circular amb algun dels protectors sense muntar o inutilitzats, així com amb la màquina vibrant.<br>◆ Treballar mantenint les mans apartades de la serra i amb els polzes recollits.<br>◆ Muntar el disc perfectament perpendicular a l'eix, ha de girar equilibrat i provar-ho en buit.<br>◆ No es permet utilitzar cap disc de serra que estigui oxidat, fissurat o tingui dents trencades.<br>◆ Comprovar el seu estat diàriament i després de patir un cop lateral o un frenada brusca en el gir.<br>◆ Ajustar la màquina amb el motor aturat. Desendollar-la abans de canviar la serra i en el manteniment.<br>◆ Observar la fusta abans de tallar, si té nusos o fibres. Extreure abans els claus.<br>◆ Mantenir l'estat d'ordre i neteja, evitar pisos relliscosos i vibracions en la taula.<br>◆ La presa de terra de la taula es farà a través del quadre elèctric en combinació amb el diferencial. No anul·lar el neutre del cable elèctric.<br>◆ Abans de la primera utilització en obra, el responsable a peu d'obra controlarà el funcionament de la màquina, repetint aquest control periòdicament. |

**Maquinaria: SERRA DE TAULA CIRCULAR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Projeccions de materials als ulls en la perforadora.<br>• Projecció de la broca o part d'ella.<br>• Luxacions en l'avantbraç i nina en bloquejar-se la broca.<br>• Contacte elèctric. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Usar ulleres anti projeccions amb el trepant i molt especialment en treballar per sobre de l'espatlla i com a mesura preventiva el casc en zona de possibles cops.<br>• Usar les ulleres, ja que poden evitar els encenalls que van quedar en les estries de la broca en una trepant anterior.<br>• Subjectar fermament la atornilladora/perforadora amb les dues mans alhora si pot ser.<br>• Usar broques ben afilades i del diàmetre precís. Triar la broca adequada al material a trepar. Escollir la velocitat més adequada.<br>• Muntar la broca i els accessoris centrats en el portabroques.<br>• Pressionar l'eina de manera que la velocitat sigui constant, no estrènyer massa perquè es bloqueja la broca i pot trencar-se per reescalfament.<br>• Desendollar l'eina quan es deixi d'utilitzar. No deixar penjat el trepant del cable ni tirar del mateix. Usar endolls adequats a la màquina.<br>• Mantenir els màquines netes de pols, especialment les ranures de ventilació.<br>• No utilitzar una perforadora/atornilladora que hagi rebut un fort cop, vibri massa, es calent, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcions i/o tingui el cable en mal estat.<br>• No reparar-la si no s'és especialista o si no es tenen els coneixements necessaris i material de recanvi adequat.<br>• Utilitzar cables d'alimentació complets, conformes i sense entroncaments.<br>• En cas d'utilitzar trepants percutors, usar sempre ulleres i si és necessari altres complements com poden ser mascareta, protectors acústics, etc.... |

**Eines de treball: TREPANT i ROSCADORA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Projeccions de materials i soroll.<br>• Els deguts a trets indeguts i a la manipulació dels cartutxos d'impulsió. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Usar casc i ulleres de seguretat sempre com a mesura preventiva i protectors auditius segons necessitat. Els ajudants del muntador i persones properes també usaran casc, ulleres i protectors auditius, segons necessitats tècniques.<br>• Recolzar la pistola correctament i en posició còmoda, amb els dos peus fermament recolzats en el pis al moment de disparar.<br>• No es permet utilitzar la pistola sense els protectors i/o els dispositius de seguretat o de tret anul·lats. No provar la pistola en buit sense recolzar-se.<br>• No transportar-la carregada, descarregar-la quan no s'utilitzi i guardar-la en la maleta.<br>• Recolzar-la perpendicularment a la superfície a fixar. No fer trets inclinats.<br>• Calcular el tipus de fulminant i la pressió d'impulsió del tret en iniciar un treball, després corregir i regular convenientment.<br>• El responsable a peu d'obra formarà i assegurarà que l'operari coneix bé l'ús de la pistola segons notes del fabricador.<br>• Sobre formigó no clavar a menys de 10 m. d'una aresta o cantonada. No intentar clavar a menys de 5 cm. del punt en el qual ha fallat la fixació anterior, s'ha trencat un clau o deteriorat la paret. No clavar sobre ferro dins del formigó (la fallada es nota pel so).<br>• Sobre acer no clavar menys d'1 cm. del punt en el qual ha fallat una fixació anterior o s'ha trencat un clau. Mai intentar reparar una pistola fixa claus, manar-la al servei oficial si no es tenen els coneixements i el material precís de recanvi.<br>• Per als treballs de neteja i manteniment de la pistola seguir les normes del fabricador, lubricada convenientment i canviant les volanderes quan sigui necessari.<br>• Seguir les normes del fabricador per manipular els cartutxos que no facin explosió.<br>• Emmagatzemar els fulminants en lloc sec i ventilat, lluny de flames nues (estufes, bufadors, etc...) i apartats de líquids inflamables i ampolles de propà, etc...<br>• El supervisor s'assegurarà que la zona on es va a utilitzar la pistola estigui ben preparada, sense possibilitat de fixar claus en zona de folgances de perfils.<br>• Sol·liciti protector de goma en boca de foc especial (lliurament immediat).<br>• Utilitzi la informació que normalment es disposa en la caixa d'eines.<br>• No desmunti cap protector de la màquina que s'indiqui com a precaució de seguretat d'ella.<br>• Abans d'utilitzar la màquina inspeccionar-la assegurant-se que està en bon estat. |

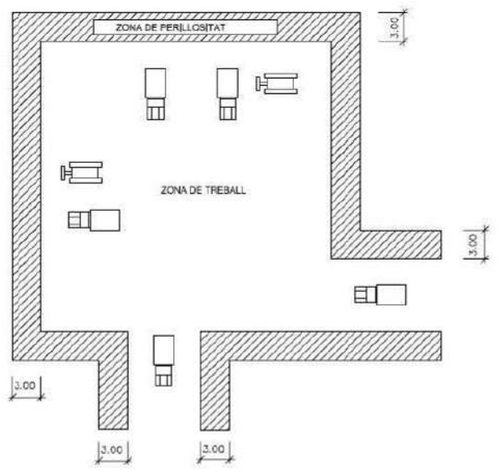
| **Eines: PISTOLA FIXA DE CLAUS** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |



| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Cops en els braços.<br>• Atrapaments en l'ús de la màquina |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Usar ulleres anti projeccions i guants per a treballs usuals.<br>• Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons.<br>• Utilitzar les d'impuls amb un braç, sense fer arc obert.<br>• Canviar les peces gastades.<br>• Evitar posicions forçades de braços o esquena.<br>• Evitar atrapaments de dits en utilitzar la màquina. |

| **Eines: REMATXADORA** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Bolcades i xocs.<br>• Enfonsaments, atropellaments i atrapaments.<br>• Treballar en zones d'atmosferes agressives o molestes.<br>• Incendis.<br>• Caigudes a qualsevol nivell.<br>• Sorolls.<br>• Cops, projeccions i talls.<br>• Contactes amb l'energia elèctrica.<br>• Els inherents al propi lloc d'utilització o treball a realitzar. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Les màquines-eines amb trepidació estaran dotades de mecanisme d'absorció i amortiment.<br>• Els motors amb transmissió a traves d'eixos o corrioles, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments. Les carcasses protectores a utilitzar, permetran la visió de l'objecte protegit.<br>• Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica.<br>• Es prohibeix la manipulació o revisió de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament o en operació.<br>• Les màquines de funcionament irregular o semi-avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.<br>• Les màquines avariades que no es poden retirar se senyalitzaran.<br>• Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecto de reparació. |

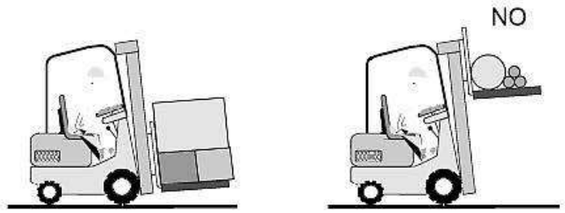
**Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA ( GENERAL ) I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

- Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran les arrencadores o si escau, s'extrauran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat i convenientment format, utilitzarà una determinada màquina d'obra o màquina-eina complexa.
- Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivelladors i ferms. L'elevació o descens d'elements, s'efectuarà lentament.
- Els ganxos de pengi dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descans i seran amb pestell.
- Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista dels maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.
- Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega per al maquinista, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals pre acordades supleixin la visió del citat treballador.
- Es prohibeix la permanència ( o el treball d'operaris ) en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar a emprar en obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Els motors elèctrics de grues, muntacàrregues , tracteles, etc..., estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament avisin de l'anomalia.
- Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transport de càrregues, estaran calculats expressament en funció del tipus de treball a realitzar.
- La substitució de cables deteriorats s'efectuaran mitjançant mà d'obra especialitzada seguint les instruccions del fabricador.
- Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forrillos guardacabos metàl·lics, per evitar deformacions.
- Les eslingues i els cables emprats directa o indirecte per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana.
- Els ganxos de subjecció ( o sustentació ), seran d'acer, proveïts de "pestells de seguretat".
- Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que puguin suportar.
- Es prohibeix, l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, bats i assimilables.
- Totes les màquines amb alimentació a força d'energia elèctrica, estaran dotades de presa de terra en combinació amb els disjuntes diferencials ( dels quadres de distribució o del general ).
- En les obres, setmanalment es verificarà l'horitzontalitat dels carrils de desplaçament de la grua.
- Els carrils per a desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m. del seu terme, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.
- Es mantindran en bon estat els cables metàl·lics o elèctrics de les màquines d'elevació.
- Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs baix règim de vents superiors a 60 Km/h. o d'intenses pluges.
- El Responsable a peu d'obra formarà oportunament al personal d'obra.
- És necessària la neutralització dels riscos amb mesures preventives i amb la utilització de premses de protecció personal EPIs inherents al propi treball a realitzar. Recordi que aquestes referències amb molt generals.

**Maquinària: MAQUINÀRIA D'OBRA ( GENERAL ) II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




Circular con la horquilla a 15 - 20 cm del suelo

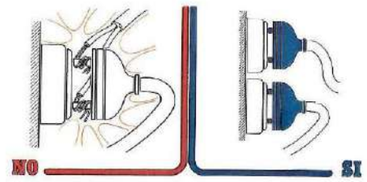
No circular con la carga alta.

Está prohibido transportar personas.

| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Caiguda de persones de la màquina.<br>• Caiguda de la càrrega.<br>• Bolcada del carretó.<br>• Cops i atropells de peatons. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • El conductor tindrà el permís de conduir tipus B i coneixerà les normes de seguretat per a carretons elevadors, a més de les presents.<br>• En començar la jornada comprovar el bon estat de la màquina, quadre de comandaments, combustible, etc... No s'usarà la màquina en semi avaria dels frens, lues, elevador, falta del protector de la cabina, etc...<br>• Usar el casc en descendir d'ella. Utilitzar l'equip de protecció individual usual per a l'obra.<br>• No es permet elevar a persones pujades sobre les forquetes o sobre palets de fusta, caixes, etc.. No es permet transportar altres persones en el carretó. Casos especials consultar al Departament de Seguretat.<br>• No sobrecarregar el carretó elevador, observar atentament el diagrama de càrrega del vehicle. La càrrega ha de col·locar-se el més a prop possible del masteler.<br>• Usar el avisador lumínic sempre que funcioni la màquina i l'acústic en fer marxa enrere, col·locat sobre el protector de anti-bolcada.<br>• Per elevar la càrrega, ficar la forqueta a fons, elevar-la lleugerament i immediatament inclinar el masteler cap a enrere.<br>• Col·locar la càrrega de manera que permeti la visió cap a davant. Mirar sempre en el sentit de la marxa.<br>• Per circular per pendents, no circular amb la càrrega situada costa avall. No intentar girar en un pendent, pot bolcar.<br>• No circular amb la càrrega aixecada, pot bolcar. Portar la càrrega 15 cm. del sòl, amb el masteler completament inclinat cap a enrere. Si circula descarregat porti les forquetes baixes.<br>• Circula sempre a velocitat moderada, prendre les corbes amb precaució i toc el clàxon si cal.<br>• Circuli sempre pels camins de l'obra, atenció a forats, ferros, rases, etc... Si cal recorri el camí abans a peu.<br>• Si la màquina és llogada, assegurar-se que disposa del control del taller de manteniment adequat. |

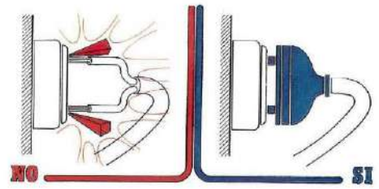
**Maquinaria : CARRETÓ ELEVADOR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





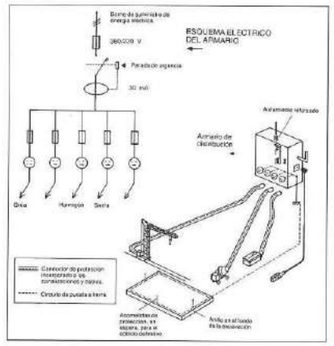





| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Electrocució.<br>• Talls per maneig d'eines manuals.<br>• Contactes directes i indirectes.<br>• Cops.<br>• Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega ( abús o incorrecte càlcul de la instal·lació ).<br>• Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.<br>• Mal comportament de les preses de terra ( incorrecta instal·lació, piques que anul·len els sistemes de protecció del quadre general ) |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • A la fase d'obra d'obertura i tancament es esmenarà l'ordre i la neteja de l'obra.<br>• El muntatge d'aparells elèctrics (magneto tèrmics, disjuntors, etc...) serà executat sempre per personal especialista, en prevenció de riscos per muntatge incorrectes.<br>• La instal·lació de la il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m. del sòl.<br>• Es prohibeix el conexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.<br>• Els cables estaran en bones condicions sense esquerdes, corts o raspadures. Evitar que es tallin amb la xapa en ser arrossegats per la coberta. Seran homologats per a obres (tipus anti humitat).<br>• No es permeten connexions o derivacions sense clavilla (amb els cables pelats). Utilitzar clavilles anti humitat (homologades ).<br>• Per desendollar una instal·lació tirar de la clavilla, mai del cable.<br>• Muntar un quadre auxiliar amb diferencial de 30 dt. i interruptors magneto tèrmics, per a instal·lació de màquines, en la coberta o pis de treball, el més a prop possible dels equips. Evitar els cables excessivament llargs.<br>• Instal·lar el quadre auxiliar en posició vertical, si pot ser, i sobre fusta. Comprovar el funcionament del botó TEST de l'interruptor de seguretat diàriament.<br>• No es permet manipular a l'interior dels quadres elèctrics o armaris de connexions en tensió, ni alterar els dispositius de protecció. |

**Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

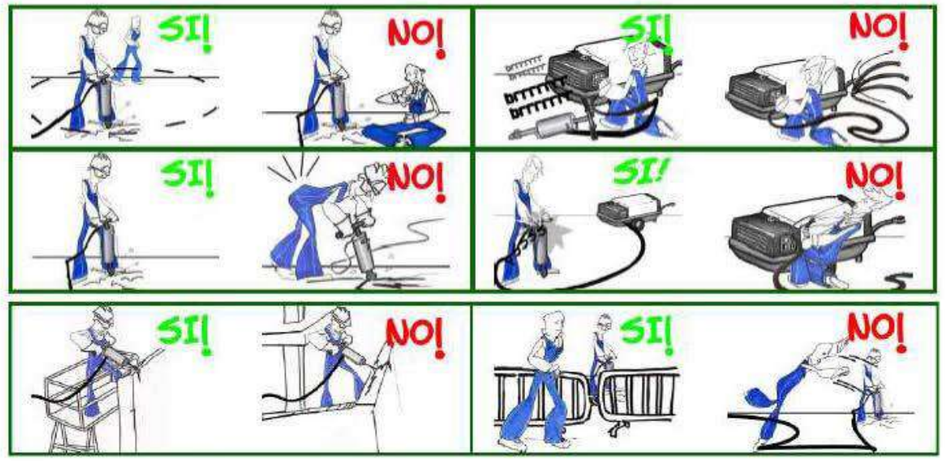



NORMES DE SEGURETAT ( segueix ) :

- No arreglar les instal·lacions elèctriques espatllades si no es tenen els coneixements i el material precís. No utilitzar aparells elèctrics sense protecció especial, que estiguin mullats o quan es tinguin les mans o els peus en zona molt humida.
- No utilitzar una eina que hagi sofert un fort cop, desprengui fum o vibri excessivament, apareguin espurnes, provoqui formigueig, es calent excessivament, tingui la carcassa trencada, no funcioni ben l'interruptor, tingui els cables espatllats o falli en el seu funcionament, etc...
- Estaran posats a terra les màquina següents: formigonera pastera, grup elèctric, grueta, grup electrogen, muntacàrregues d'obra, bastida penjada tractel, etc...
- No treballar al costat de línies elèctriques existents ( a 3 m. de cables de Baixa Tensió i a 5 m. dels d'alta tensió i si són dies de molta humitat ), en tots els casos s'avisarà a la companyia elèctrica perquè talli el subministrament i es prendran les precaucions reglamentàries.
- En tots els quadres elèctrics i en les tapes dels motors o quadres de comandament, existirà un senyal de risc elèctric.
- Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta fixats als paraments verticals.
- Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en el mascle, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les maquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i especialment al moments en el qual es detecti una fallada, moment en el qual la hi declararà "fora de servei" mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi de rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc...). Cal utilitzar " peces fusibles normalitzades " adequades a cada cas.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines ( si no estan dotats de dobles aïllament ), o aïllants per propi material constitutiu.
- Comprovi periòdicament el bon estat dels disjuntors diferencials, durant la jornada, accionant el botó de test. Equip de protecció individual recomanable:
- - Casc de polietilè, per utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb el risc de caiguda d'objectes o de cops.
  - Botes aïllants de l'electricitat o calçat de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Ulleres i roba adequada.
  - Uns altres: equips de protecció, etc...

**Maquinaria : INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




RISCOS MÉS COMUNS:

- Projeccions de partícules de formigó, guix, arrebossat, pintura, etc...
- Projecció d'aire comprimit per desendollat de la mànega.
- Cops en els peus per caiguda del martell.
- Soroll, pols i vibracions.
- Electrocució.

NORMES DE SEGURETAT:

- Usar ulleres anti projeccions, pantalla, mascaretes, protectors auditius, protector antivibració, etc..., segons necessitats, així com casc i l'equip complementari usual.
- Manejar el martell agarrat a l'altura de la cintura-pit.
- No fer esforç de palanca amb el martell en marxa.
- Assegurar-se del bon acoblament de la pica en el martell, pot sortir disparada. No apuntar amb el martell a ningú.
- No recolzar-se amb tot el cos sobre el martell, pot lliscar-se i caure sobre els peus.
- Mantenir els martells ben cuidats i greixats ( màquina i piqueta ).
- Situar la mànega d'aire comprimit de manera que no s'ensopegui amb ella ni pugui ser danyada per vehicles, assegurant-se que arriba l'aire suficient i a la pressió adequada.
- Mantenir en bon estat la mànega de l'aire. Utilitzar brides de subjecció de cargol, no es permet subjectar la mànega al compressor o el martell amb filferros.
- Verificar les fugides d'aire en les juntes, acoblament i mànegues. Substituir els elements defectuosos.
- Abans de desarmar un martell tallar l'aire, no doblegar la mànega per tallar l'aire.
- Està totalment prohibit utilitzar l'aire comprimit per a neteja personal o dels equips.
- Parar la màquina compressor alimentador en les estones d'espera i en hores dels menjars.
- Usar, segons la persona que vagi a utilitzar-ho, cinturó antivibratori.
- Usar guants per a la màquina, així com un bon davantal de pell.
- Per a martells elèctrics revisar motor, cable i endolls.
- Atenció especial al risc d'electrocució.
- Revisar el martell amb personal i equip adequat, així com el grup moto-compressor, tenint en comptes les indicacions del fabricant.

**Maquinaria: MARTELL PNEUMÀTIC O ELÈCTRIC**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



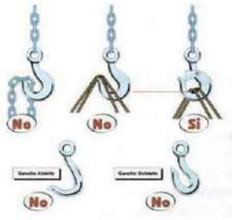


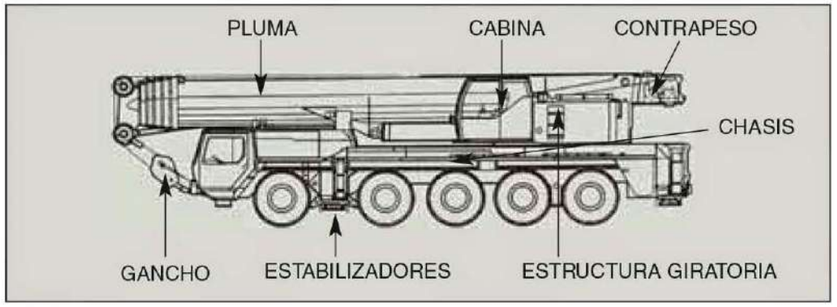
| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Caiguda de persones i objectes.<br>• Cops i atropellaments a tercera persones.<br>• Bolcada de la màquina.<br>• Contacte elèctric. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • A l'entrar a l'obra sol·licitar la fulla de Control de la Revisió Tècnica de la Màquina.<br>• Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que ho componen.<br>• Tot el personal usuari serà coneixedor de les normes i instruccions donades pel fabricant.<br>• Especialment la càrrega màxima admissible.<br>• Diàriament comprovar els indicadors de nivell, les llums i els avisadors acústics de baixada i desplaçament. Molt important és comprovar que no existeixen fugides d'oli sota la màquina, estat de les rodes i estat general de la màquina.<br>• Emplaçar la plataforma en lloc segur i anivellat, utilitzar els estabilitzadors. En pisos tous poses taulons sota els estabilitzadors.<br>• No es permet l'ús de la plataforma amb falta de baranes o amb la cadena d'accés sense posar, amb els dispositius de seguretat anul·lats i/o sense utilitzar els estabilitzadors en zona o sòls inclinats.<br>• Pujar i baixar sense donar cops. Avisar els companys de la zona d'influència abans d'engegar-la.<br>• Treballar amb els dos peus fermament recolzat en la plataforma. No intentar aconseguir punts allunyats, en aquest cas moure la plataforma el necessari.<br>• No es permet treballar pujat a les baranes, pujat a caixes o taules ni usar cavallets o escala sobre la plataforma.<br>• Distribuir les càrregues en la plataforma, no sobrecarregar-la i per traslladar-la en posició elevada moure-la amb la màxima precaució. No lligar la màquina en els moviments a l'estructura.<br>• Mantenir la tapa del quadre de comandaments tancada i no manipular en el seu interior només manipular els quadres.<br>• No permetre treballar a terceres persones prop de la plataforma, en els desplaçaments vigilar als vianants i senyalitzar oportunament.<br>• Assegurar-se que està en bon estat i que té gas-oli suficient i controls conformes.<br>• Assegurar-se que disposa d'espai suficient per treballar.<br>• Assegurar-se que el conductor maquinista coneix perfectament l'ús de la màquina. |

**Maquinaria: PLATAFORMES ELEVADORES i CISTELLES**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT






*Per regla general, s'utilitza aquesta màquina pel muntatge d'una grua-torre o per al moviment d'elements a elevar el transport dels quals així ho exigeixin (prefabricats, tubs, bigues, xapes, perfils, etc...)*

*S'ha de considerar a l'hora de prevenir els possibles riscos, que la grua autopropulsada romandrà en obra un temps relativament curt, el necessari per a ajuda a un determinat muntatge, per la qual cosa les normes de seguretat específiques hauran de ser comunicades pel procediment més àgil possible.*

*Es consideren els riscos i prevenció des de l'arribada a la sortida de l'obra exclusivament.*

**Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

RISCOS MÉS COMUNS:

- Bolcada de la grua autopropulsada.
- Atrapaments i atropellaments.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops per la càrrega.
- Desplomi de l'estructura en muntatge (perfileria general, trams de grua torre, climatitzadors, etc... )
- Contacte amb l'energia elèctrica (cables).
- Caigudes en pujar o baixar de la cabina.

NORMES DE SEGURETAT:

- El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada estarà dotat de pestell (o pestells) de seguretat.
- És necessari respectar les senyals de trafic intern de l'obra.
- Si desitja abandonar la cabina del seu vehicle utilitzi sempre el casc de seguretat.
- Es comprovarà el correcte suport dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua autopropulsada.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- El grulista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes. Considerar que un moviment inesperat o no convenient de la peça en suspensió, pot fer caure l'operari o als operaris que la reben. Si aquesta màquina s'empra per al muntatge de prefabricats o similars, extremar les precaucions en cas de règim de forts vents.
- Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsada per arrossegar les càrregues des de la ploma, per ser una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballeu-vos en un radi de 5 m. (com a norma general), entorn de la grua autopropulsada, en prevenció d'accidents.
- S'ha d'assegurar que el maquinista coneix el perfecte moviment de la màquina i l'equip, tenint la qualificació oportuna per a aquest treball.
- Comprovar que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Pot bolcar la màquina i sofrir lesions.
- Evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal. Pot provocar accidents.
- No fer marxa enrere sense l'adequada precaució. Després de la màquina pot haver-hi operaris i objectes que es desconeixin en iniciar la maniobra.
- Pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- Mai saltar directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, demanar auxili amb la botzina i esperar rebre instruccions. No intentar abandonar la cabina encara que el contacte elèctric hagi cessat, es poden patir lesions. Sobretot, no permetre que ningú toqui la grua autopropulsada, podria estar carregada d'electricitat.
- Assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar ningú desplaçament del vehicle. Posi-ho en la posició de viatge i evitarà accidents per moviments descontrolats.
- No permetre que ningú pugui sobre la càrrega i que ningú es pengi del ganxo. És molt perillós. Sempre que sigui possible, mantenir la càrrega a la vista.
- No intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i sofrir accidents.
- Aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents poden resultar problemàtica i difícil de governar.
- No abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa, no és segur.
- No permetre que hi hagi operaris sota càrregues suspeses. Poden patir accidents.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovar tots els dispositius de frenat, mà i control.
- No consentir que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues defectuosos o danyats.
- Utilitzar l'equip de seguretat personal adequat.
- A l'entrada a obra d'aquest tipus de maquinària, exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la ITV, aixi com el de manteniment.
- Encara que no sigui de la seva propietat, procurar observar la grua, per aixi poder detectar fallades o irregularitats que podrien donar lloc a accidents.

**Maquinaria: GRUA AUTOPROPULSADA II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



RISCOS MÉS COMUNS:

- Caiguda d'alçada.
- Bolcada i atropellaments.
- Cops.

NORMES DE SEGURETAT:

- Es procurarà que el conductor estigui perfectament format i sigui coneixedor de la màquina.
- Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant, en el seu llibre de registre.
- Cal procurar no acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions en els quals poguessin existir esfondraments o bolcades.
- Quan s'efectuïn operacions de reparació, greixatge, etc.., és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada en el sòl. Quan s'efectuïn reparacions en la cullera, es posaran topalls per evitar la caiguda intempestiva de la mateixa.
- Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre, pels seus propis mitjans, s'ha de fer amb la cullera el més a prop possible del sòl; i se circularà sempre a velocitat moderada, respectant-se a tot moment la senyalització existent.
- No es permetrà la presència de grups de persones en les rodalies on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser aconseguits per la màquina.
- Quan es carreguin camions, no passarà la cullera per sobre de la cabina del camió.
- En els desplaçaments i maniobres, prestar especial atenció a la línies elèctriques, no oblidant mai les distàncies de seguretat, preveient els moviments de la cullera i la càrrega, per acció de la suspensió o de les irregularitats del terreny.
- La distància mínima a una línia elèctrica, serà de:
  a) 3 metres de baixa tensió.
  b) 5 metres d'alta tensió.
- Quan la màquina es trobi avariada, se senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles:
  a) La cullera ha de quedar recolzada en el sòl.
  b) La clau de contacte ha de quedar desconnectada.
  c) Posar el fre de mà d'aparcaments.
- No es transportaran persones en la màquina, i especialment dins del cullerot.

Equip de protecció individual recomanable:
- Casc de polietilè.
- Mico de treball.
- Calçat de protecció.
- Seient anatòmic.

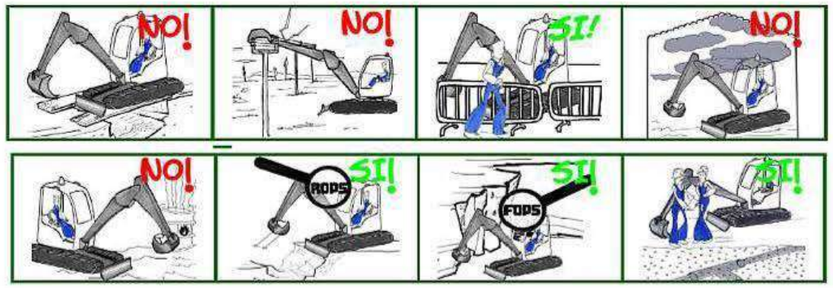
**Maquinaria: PALA CARREGADORA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Atrapaments i atropellaments.<br>• Xocs i bolcades.<br>• Caiguda del conductor. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • El dúmper haurà de portar tots els accessoris complets, inclòs el protector de cabina.<br>• La velocitat de circulació, estarà en funció de la visibilitat, càrrega transportada, condicions del pes, existència de persones, vehicles o materials a les zones de pas. S'evitaran girs bruscs o massa ràpids que podrien originar bolcades.<br>• En deixar parada la màquina en un pendent, estarà ben frenada i calçada.<br>• Si l'arrencada fora amb manovella, s'empunyarà aquesta col·locant el polze al mateix costat dels altres dits, i donant l'estirada cap amunt. No es transportaran persones en el Dúmper.<br>• En realitzar l'operació de basculament de la càrrega, l'operari que maneja el Dúmper ha de maniobrar amb la màxima cura.<br>• El conductor estarà ben format i coneixedor de la seva màquina realitzant els controls que el fabricant aconsella en el llibre de manteniment del fabricador.<br>• L'equip de protecció individual que cal utilitzar és:<br>- Casc de polietilè, ( en baixar de la màquina ).<br>- Roba de treball, calçat i ulleres de protecció, segons necessitats. |

| **Maquinaria: DÚMPER** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Atrapaments.<br>• Caigudes d'altura.<br>• Bolcades i atropellaments.<br>• Caiguda del conductor.<br>• Soroll i cops. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • A l'inici de la jornada laboral es realitzarà el control i manteniment previ usual.<br>• Ens assegurarem que el conductor coneix adequadament la màquina i el seu funcionament.<br>• Es complirà el pla de manteniment definit pel fabricant en les diferents etapes de control.<br>• Es mantindrà la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja.<br>• No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions.<br>• En circular ho farà sempre amb la cullera en la posició de trasllat.<br>• No es permetrà la presència de persones en les proximitats de la màquina, quan aquesta en funcionament.<br>• Quan estigui carregant un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per sobre de la cabina del mateix.<br>• Es pararà esment a les línies elèctriques, tant aèries com a subterrànies.<br>• En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor romandrà quiet en la cabina fins que la xarxa desconnectada, o es desfaci el contacte. Si cal baixar de la màquina ho farà d'un salt el més gran possible.<br>• Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà de seguida al responsable de manteniment.<br>• En finalitzar la jornada durant els descansos, s'observaran els següents punts:<br>a) Es deixarà la màquina recolzada.<br>b) Es desconnectarà la clau de contacte de la màquina.<br>• Aquesta totalment prohibit:<br>a) Abaixar-se del vehicle sense deixar-ho frenat o deixar el cullerot en alt i sense que estigui ben aparcat.<br>b) Permetre que ningú manipuli en la màquina quan no estigui degudament autoritzat.<br>c) Transportar personal en la màquina.<br>• Les proteccions individuals que hauran d'usar, seran:<br>- Casc de protecció (en general, en baixar de la màquina).<br>- Calçat de protecció.<br>- Mono de treball i guants. |

| **Maquinaria: RETROEXCAVADORA** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Atrapaments.<br>• Bolcades i atropellaments.<br>• Caiguda d'objectes.<br>• Caiguda del conductor.<br>• Sorolls. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrere, frens, adreça, neta parabrises (quadre de comandaments), pilots indicadors d'adreça, stop i situació, etc... També ens assegurem que el conductor disposa del carnet especial de conduir apte aquest tipus de vehicle.<br>• En cas de avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, es repassaran abans d'iniciar el treball.<br>• No es deixés desatès el vehicle estant el motor en marxa.<br>• No es farà cap reparació o ajust amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari.<br>• En aparcar, es deixarà una distància de seguretat amb els altres vehicles.<br>• En comprovar el líquid del radiador, es deixarà escapar primer la pressió, abans de llevar el tap.<br>• No es permetrà que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.<br>• Cal informar al Cap immediat de la falta de seguretat de la ruta, a causa de sots, terreny tou, etc...<br>• En estacionar el vehicle, es deixarà sempre amb el fre de mà posat i eventualment una velocitat ficada. S'evitarà estacionar en pendent, sobretot amb el vehicle carregat.<br>• S'introduirà el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura del camió que procedeixi.<br>• En acostar-se o sortir del àrea de càrrega, cal mirar si hi ha un altre vehicle o persona en les proximitats.<br>• Mentre es carrega el camió, el conductor ha de romandre en la cabina.<br>• La velocitat del vehicle, s'ajustarà a les condicions de la carretera o camí, estat del temps i visibilitat.<br>• Cal obeir sempre els senyals de les persones encarregades dels treus, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.<br>• Es cuidarà la il·luminació del vehicle al fer-se fosc.<br>• Es mantindrà una distància de seguretat a la vora del camí o dels terraplens.<br>• Es mantindrà sempre les indicacions del senyalista i principalment quan es faci marxa enrere a la zona de basculament.<br>• Cal mantenir al personal a una distància segura de la zona de descàrrega.<br>• Està terminantment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat. Cal prestar especial atenció a les línies elèctriques.<br>• Qualsevol anomalia en frens o adreça ha de ser objecte de consulta immediata amb una mecànic especialitzat. Protaccions del personal: Les normals d'un conductor de màquines d'obra, tenint en compte que cal extremar-les si descendeix del vehicle, dins d'ell s'entén està protegit. |

**Maquinaria: CAMIONS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

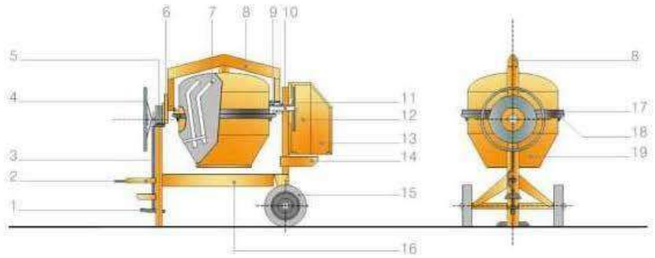





| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Contactes elèctris directes i indirectes.<br>• Projecció de lechades i motes.<br>• Electrocució. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Ens assegurarem que l'operari coneix bé la màquina i la utilitza adequadament.<br>• Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador estaran en perfectes condicions d'aïllament.<br>• Avisar de qualsevol avaria o fallada observada ja que el corrent elèctric no avisa.<br>• L'equip de protecció individual que cal utilitzar és:<br>• - Casc de polietilè.<br>- Guants de goma.<br>- Ulleres.<br>- Botes de goma. |

**Maquinaria: VIBRADOR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



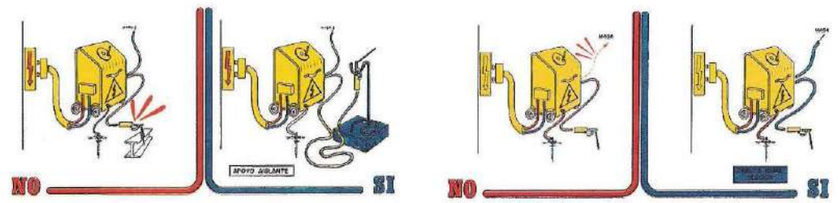

LEYENDA

1 PEDAL
2 DISPOSITIVO DE REMOLCADO
3 MECANISMO DE CONEXIÓN DEL FRENO
4 VOLANTE
5 MECANISMO DE BASCULAMIENTO
6 TREN DE ENGRANAJES DEL MECANISMO DE BASCULAMIENTO
7 PALA DE MEZCLADO
8 BASTIDOR SOPORTE
9 PIÑÓN
10 EJE MOTOR
11 POLEA
12 CUBIERTA
13 PUERTA DE ACCESO DE LA CARCASA
14 PLACA BASE DEL MOTOR
15 RUEDAS
16 CHASIS
17 PROTECCIÓN DE LA CORONA
18 CORONA DENTADA
19 CUBA DE MEZCLADO

| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Atrapament de mans amb els òrgans interns de transmissió.<br>• Contacte elèctric.<br>• Caigudes i relliscades en el pis. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Si cal tocar ciment o mescla amb les mans, usar guants impermeables.<br>• Situar la formigonera en lloc ampli i segur, lluny de càrregues suspeses i vores d'excavació o de forjats, etc...<br>• Evitar els pisos mullats, relliscosos, amb fang, tirar graveta o muntar un empostissat.<br>• No es permet usar la formigonera amb la carcassa del motor i transmissions oberta.<br>• Abans de fer la neteja del bombo a mà o el manteniment de la màquina desconnectar la formigonera.<br>• L'alimentació elèctrica es farà amb el cable adequat a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general.<br>• La formigonera tindrà connexió a terra.<br>• Abans de la primera utilització el responsable a vaig piular d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de tota la màquina, incloent botó de parada d'emergència i connexió a terra. |

**Maquinaria: FORMIGONERA**

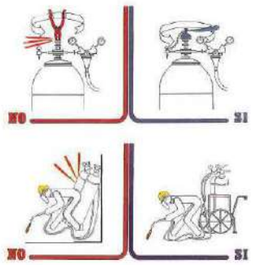
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

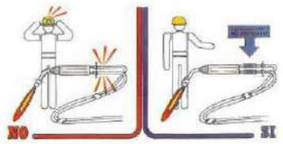



| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Radiacions i cremades<br>• Electrocució.<br>• Incendio i explosió.<br>• Projeccions als ulls.<br>• Higiènics. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Utilitzar guants de cuir llargs amb costures interiors, pantalla protectora amb cristalls absorbents i/o ulleres anti-projeccions en el picat i raspallat de l'escòria. Els ajudants també usaran ulleres amb cristall absorbents.<br>• Usar el mandil de cuir, maniguets i polaines quan es soldi amb gran intensitat. No soldar amb la roba tacada de greix, mantenir les mànigues baixades. Protegir el coll i cap quan es soldi per sobre del braç.<br>• Evitar respirar els fums de soldar ( principalment de galvanitzacions i pintures ), soldar en llocs ventilats.<br>• Utilitzar cables i entroncaments en bon estat. No tirar dels cables en els desplaçaments, sempre desconnectar el grup abans.<br>• No es permeten grups de soldadura sense posada a terra, amb els borns al descobert, els aïllants dels borns deteriorats, els cables en mal estat, el mànec de la pinça, el porta-elèctrodes sense els aïllants o trencats o que en tocar-los estan molt calents.<br>• Utilitzar un porta-elèctrodes o deixar la pinça sobre un material aïllant o penjada d'una corda de cànem, mai directament sobre l'estructura metàl·lica o sobre el sòl.<br>• Connectar el cable de massa el més proper possible al punt on s'ha de soldar, utilitzar una mordassa en bon estat, així com les connexions de massa o pinça conformes.<br>• No soldar al costat de bombones de propà, materials combustibles o inflamables, vigilar el lloc de caiguda de les espurnes. Tenir sempre a prop un extintor.<br>• Procurar no pujar el grup a l'estructura metàl·lica, en tot cas acoblar-ho perfectament amb el cable de terra.<br>• Interrompre els treballs en dies de pluja, desconnectar els aparells i tapar-los.<br>• Adequar i preparar l'elèctrode procurant soldar amb la intensitat justa.<br>• No deixar soldar a persones que desconeguin aquest tipus de treball. |

**Maquinaria : SOLDADURA ELÈCTRICA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Caiguda des d'altura (estructures metàl·liques, treballs a la vora dels forjats, balconades, ràfecs i assimilables).<br>• Caigudes al mateix nivell.<br>• Atrapaments entre objectes i aixafament.<br>• Cremades.<br>• Explosió (reculada de flama)<br>• Ferides en els ulls per cossos estranys. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caputxó protector.<br>• No es barrejaran ampolles de gasos diferents.<br>• Es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades.<br>• Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.<br>• No s'utilitzaran ampolles ( o bombones ) de gasos liquats en posició inclinada.<br>• Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antiretrocessos de la flama, en prevenció del risc d'explosió.<br>• Supervisi sempre l'equip abans de posar-ho en funcionament: mànegues, rellotges, etc...<br>• Utilitzi sempre carros porta ampolles amb cadena, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat.<br>• Eviti que es copegin o que puguin caure des d'altura. Eliminarà possibilitats d'accident.<br>• Per incòmodes que puguin semblar-li les peces de protecció personal, estan ideades per conservar la seva salut.<br>• Utilitzi totes aquelles que siguin necessàries.<br>• Abans d'encendre l'encenedor, comprovi que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.<br>• No utilitzi acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es forma un compost explosiu. El acetilur de coure.<br><br>Equip de protecció individual recomanable:<br>- Casc de polietilè ( per a desplaçaments de l'obra ).<br>- Yelmo de soldador ( casc + careta de protecció ).<br>- Pantalla de protecció de sustentació manual.<br>- Cinto segons zona de treball.<br>- Guants de cuir.<br>- Maniguets de cuir.<br>- Polaines de cuir.<br>- Mandil de cuir.<br>- ... etc.. segons necessitats. |

**Maquinaria : SOLDADURA OXIACETILENICA-OXICORTE**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Bolcades durant el transport.<br>• Atrapament de persones.<br>• Els derivats de les operacions de manteniment.<br>• Cops per la descàrrega.<br>• Soroll.<br>• Trencament de mànega de pressió.<br>• Per emanació de gasos del tub de fuita.<br>• Electrocució. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Abans d'iniciar la seva utilització, ens assegurarem que tota la documentació està conforme i que el maquinista coneix la màquina.<br>• El transport en suspensió, s'efectuarà mitjançant eslingat a quatre punts del compressor.<br>• El compressor quedarà en posició amb la llança horitzontal.<br>• Les carcasses de protecció estaran en posició tancades.<br>• Les operacions de proveïment de combustible es realitzaran amb el motor aturat.<br>• Les mànegues a utilitzar estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin esquerdes o desgastos.<br>• Els mecanismes de connexió estaran rebuts mitjançant ràcords de pressió.<br>• Utilitzar la clau de contacte en l'engegada retirant-la en aturades de la mateixa.<br>• Es calçarà la màquina sobre la seva estructura quan estigui temps fixa en un punt.<br>• No tocar la màquina en marxa, accessoris, tubs, etc... sense conèixer-la adequadament.<br>• El personal utilitzarà l'equip de protecció personal propi de l'obra i especialment guants, auriculars, etc...<br>• Per a casos d'emergència, disposarà d'un extintor prop de la màquina.<br>• Tindrà quadre de connexió complet.<br>• Usarà protectors sobre els motors i transmissions. |

**Maquinaria: COMPRESSOR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




A més d'aquestes normes, utilitzarem les específiques per a camions.

| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Cops per trencament de mànegues o explosions.<br>• Cops, talls i perforacions.<br>• Sorolls.<br>• Vibracions.<br>• Projecció de partícules.<br>• Contactes elèctrics. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • En cas d'utilitzar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau de protecció adequat a la intempèrie i la seva connexió als borns estarà perfectament protegida.<br>• La Neteja de canonades es realitzarà d'usar-la per evitar que pugui solidificar el formigó a l'interior i obturar la canonada, amb el consegüent augment de pressió de la mateixa.<br>• Normalment, aquest equip es col·loca sobre xassís de camió.<br>• Es tindrà el màxim interès en el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, una vegada buidada la cuba i acabada la descàrrega.<br>• El conductor coneixerà i aplicarà la normativa corresponent.<br>• Hem d'assegurar-nos que el conductor coneix bé els comandaments de la bomba i que disposa i utilitza tota la documentació i controls exigits pel fabricant.<br>• L'equip de protecció individual que cal utilitzar és:<br>• - Casc de polietilè.<br>- Guants de goma.<br>- Ulleres de protecció s/necessitats.<br>- Botes de goma, etc... |

**Maquinaria: BOMBA DE FORMIGONAT**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Atropellament ( per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc... )<br>• Màquina en marxa anés de control.<br>• Bolcada ( per fallada del terreny o inclinació excessiva ).<br>• Caiguda per pendents, en pujar i baixar el conductor.<br>• Xoc contra altres vehicles ( camions, altres màquines ).<br>• Vibracions.<br>• Els derivats de treballs continuats i monòtons. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Extremar la seva precaució per evitar accidents.<br>• Per pujar o baixar a la cabina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal menester. Evitarà caigudes i lesions. No accedir a la màquina encimbellant-se pels corrons. Pot sofrir caigudes.<br>• No sortir directament al terra si no és per perill imminent per a la seva persona. Si es fa, pot haver-hi fractures als talons i això és un accident greu.<br>• No realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor engegat, pot haver-hi lesions.<br>• No permetre l'accés a la compactadora de persones alienes i menys al seu maneig. Poden accidentar-se o provocar accidents.<br>• No treballar amb la compactadora en situació d'avaria o semi averia. Primer arreglar-la, després reprendre el seu treball. No tenir riscos innecessaris.<br>• Per evitar les lesions durant les operacions de manteniment, posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, parar el motor extraient la clau de contacte. Realitzar les operacions de servei que es requereixin.<br>• No guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir-se incendis.<br>• No aixecar la tapa del radiador en calent. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades greus.<br>• Fer el manteniment que aconselli el fabricant.<br>• Si s'ha de manipular en el sistema elèctric, parar el motor i desconnectar-lo extraient la clau del contacte. S'evitaran lesions.<br>• Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.<br>• Ajustar sempre el seient a les seves necessitats, s'aconsegueixen els controls amb menys dificultat i es cansarà menys.<br>• Es prohibeix expressament l'abandó del corró vibrant amb el motor en marxa.<br>• Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i enrere.<br>• Equip de protecció individual recomanable ( en general ):<br>• Les pròpies de conductor de màquina, especialment en descendir de la mateixa ( roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc... ) |

**Maquinaria: RODET VIBRANT AUTOPROPULSAT**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




RISCOS MÉS COMUNS:

- Atropellament ( per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc... ).
- Desplaçaments incontrolats del tractor ( fanguers, terrenys descomposts ).
- Màquines en marxa anés de control ( abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina ).
- Bolcada del buldòzer.
- Caiguda per pendents ( treballs a la vora de talussos, corts i assimilables ).
- Col·lisió contra altres vehicles, cops.
- Contactes amb línies elèctriques.
- Incendi.
- Cremades ( manteniment ).
- Atrapaments ( manteniment ).
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Soroll propi i ambiental ( conjunció de diverses màquines ).
- Els derivats de la realització de treballs en condicions meteorològics extremes i ambients amb pols.

NORMES DE SEGURETAT:

- El conductor haurà rebut l'oportuna formació i coneixerà bé la màquina.
- Per pujar o baixar del buldòzer fer servir els esglaons i agafadors, s'evitaran lesions per caigudes.
- No accedir a la màquina a través de les llandes, cobertes (o cadenes) , i parafangs, pot relliscar i caure.
- Pujar o baixar de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella), agafant-se amb ambdues mans ho farà de forma segura. No permetre l'accés al buldòzer de persones no autoritzades, poden provocar accidents o accidentar-se.
- No sortir mai directament al sòl si no és per perill imminent per a la seva persona.
- No realitzar "ajustos" amb la màquina amb moviment o amb el motor en funcionament pot sofrir lesions.
- No treballar amb el buldòzer en situació de semi averia (amb fallades esporàdiques). Repassar les deficiències primer, després reprendre el treball.

NORMES DE SEGURETAT: ( segueix )

- Per evitar lesions durant les operacions de manteniment recolzar primer la pala en el sòl, per al motor, posar en servei el fre de mà i bloquejar la màquina; a continuació realitzar les operacions de servei que necessitin.
- No aixecar en calent la tapa del radiador. Les gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades. Es faran els controls de màquina exigits pel fabricant en el llibre de registre.
- Protegir-se amb guants si per alguna causa s'han de tocar líquids calents. Fer servir ulleres anti projeccions. Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per evitar cremades.
- Si s'ha d'arrencar el motor, mitjançant la bateria d'una altra màquina, prendre les precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordar que els electròlits produeixen gasos inflamables. Les bateries poden estellar per causa de les espurnes.
- Si es treballa amb buldòzers amb pneumàtics, vigilar la pressió dels mateixos. Treballar amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant.
- Durant el farciment de l'aire de les rodes, preveure el possible trencament o desconnexió de la brida fixadora, ja que motivaria un moviment en forma de fuet a causa de l'alta pressió.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovar que funcionen els comandaments correctament, per evitar accidents.
- Si es xoca amb cables elèctrics no sortir de la màquina fins a haver interromput el contacte i allunyat el buldòzer del lloc. Saltar, sense tocar a un temps el terreny ( o objecte en contacte amb aquest ) i la màquina.
- Els camins de circulació interna de l'obra es traçaran segons necessitats.
- No s'admetran en l'obra buldòzers desproveïts de cabines anti bolcament ( o pòrtics de seguretat anti bolcament i anti-impactes ).
- Es revisaran periòdicament tots els punts de fuita del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius.
- Es prohibeix l'abandó de la màquina sense haver-hi abans recolzat sobre el sòl la fulla i el escarificador i parar el motor.
- Es prohibeix el transport de personis sobre el buldòzer, per evitar el risc de caigudes o atropellaments.
- Es prohibeix encimbellar-se sobre el buldòzer durant la realització de qualsevol moviment.
- Els buldòzers a utilitzar estaran dotats de llums i clàxon de reculada.
- Es prohibeix realitzar altres treballs en l'obra en proximitat dels buldòzers en funcionament.
- Com a norma general, s'evitarà en tant que sigui possible, superar els 3 km/hora en el moviment de terres mitjançant buldòzer.
- S'exigirà el màxim coneixement de la màquina pel conductor.
- Equip de protecció individual recomanable:
  - Ulleres de seguretat anti projeccions.
  - Casc de polietilè
  - Roba de treball.
  - Guants de cuir.

**Maquinaria: BULDÒZER I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

**Maquinaria: BULDÒZER II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





*Els grups electrògens són els accionats per un motor dièsel o de gasolina, destinats a alimentar consumidors fos de l'abast d'una xarxa elèctrica pública, fonamentalment obres.*

*En el disseny d'aquests grups es té en compte la potència a subministrar, així com els temps de servei i les toleràncies de freqüència i de tensió exigides, magnituds totes elles que determinen la grandària del grup.*

*Un grup electrogen està format per:*

***Alternador:***
*Generalment trifàsic, de corrent altern i de baixa tensió, posseeix un neutre per connectar a terra.*

***Aparells de control:***
*Interruptor general de tall omnipolar. Color de la maneta: vermell, amb fons groc.*
*Amperímetres: Per comprovar el consum total de la instal·lació elèctrica que alimenta, i així no sobrepassar la potència nominal de l'alternador.*
*Freqüencímetre: Per ajustar les revolucions del motor a la freqüència de la xarxa, generalment de 50 Hz.*
*Interruptor automàtic de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de la xarxa que alimenta, amb el suficient poder de tall en CA.*
*Voltímetre: per poder regular la tensió de sortida de la instal·lació elèctrica de BT, a les tensions usuals de 220/380 volts.*

***Descripció dels sistemes de distribució de la instal·lació elèctrica.***

*Per a la determinació de les característiques de les mesures de protecció contra problemes elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes), caldrà tenir en compte l'esquema de distribució emprat.*

| Maquinaria : GRUPS ELECTROGENS |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

- Cisalla tallacables
- Cisalla d'armats
- Cisalla de peces de panot
- Talladora de tubs
- Pelacables
- Serra d'arc i per PVC
- Serra de metalls
- Tenaces i martells
- Tenaces de ferrallista
- Tisores
- Bossa porta eines

| Causes dels riscos | Mesures de prevenció | Mesures de protecció |
|---|---|---|
| Rebaves en el cap de colpeig de l'eina | Les eines de tall presenten un fill perillós | En els treballs de tall en què els retalls siguin petits, és obligatori l'ús d'ulleres de protecció contra projecció partícules |
| Rebaves en el fil de tall de l'eina | El cap no ha de presentar rebaves | En l'afilat d'aquestes eines s'utilitzaran guants i ulleres de seguretat |
| Extrem poc afilat | Els dents de les serres hauran d'estar ben afilats i triscats. La fulla haurà d'estar ben templada (sense rescalfament) | Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de forma que l'abatiment no arribi a l'operari o als altres treballadors |
| Subjectats inadequadament l'eina o material a talar | Al tallar les fustes amb nusos, s'han d'extremar les precaucions | |
| Mal estat de l'eina | Cada tipus de serra només s'emprarà en l'aplicació específica per la què ha estat dissenyada | |
| | En l'ús de tenaces per tallat filferros, es girarà l'eina en pla perpendicular al filferro, subjectant un dels costats i no fent moviments laterals | |
| | No emprar destrals tipus d'eina per colpejar | |

| Eines: EINES DE TALL |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

- Martell, mall, cisell, badaines, punters i escarpes
- Martell trencador
- Maces i cunyes
- Pic, pala, aixada i picola

| Causes dels riscos | Mesures de prevenció | Mesures de protecció |
|---|---|---|
| Mànecs insegurs, rasgats o aspres | Rebuig de tot mall amb el mànec defectuós | Ús de roba de protecció adequada, especialment ulleres de seguretat o pantalles facials reixeta metàl·lica o policarbonat |
| Rebaves en arestes de cap | No tractar d'arreglar un mànec rasgat | En pantalles facials seran preceptives si en les immediacions es troben operaris treballant |
| Ús inadequat de l'eina | El mall s'utilitzarà exclusivament per colpejar i sempre amb el cap | |
| | Les arestes del cap han de ser lleugerament romes | |

| Eines: EINES DE PERCUSSIÓ |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

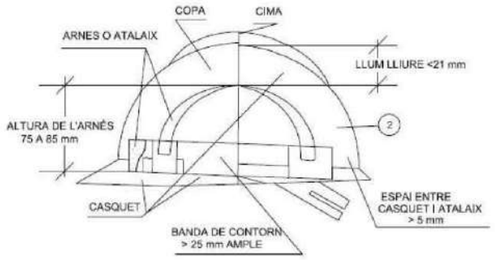
- Tornavisos, filaberquins
- Marcador amb punxa de diamant

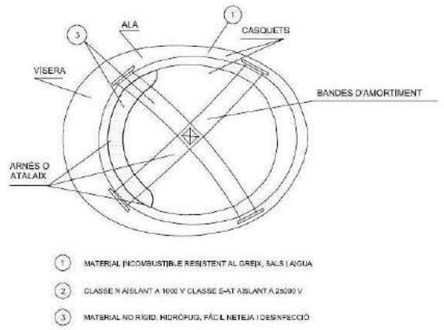
| Causes dels riscos | Mesures de prevenció | Mesures de protecció |
|---|---|---|
| Caps de cisells i puntes florejats amb rebaves | En cisells i punters comprovar els caps abans de començar a treballar i rebutjar aquells que presenten rebaves o fissures | Han d'emprar-se ulleres antiimpactes de seguretat homologades, per impedir que esquirles i trossos despresos de material puguin danyar la vista |
| Inadequada fixació al mànec de l'eina | No es llençaran les eines, sinó que s'entregaran a la mà | Es disposarà de pantalles facials protectores de tipus abatible, si es treballa amb proximitat d'altres operaris |
| Material de qualitat deficient | Per un bon funcionament, hauran d'estar ben afilades i sense rebaves | Utilització de protectors de goma massissa, per agafar l'eina i absorbir l'impacte fallat (protectors tipus "Gomàs" o similar) |
| Ús prolongat sense adequat manteniment | No cisellar, taladrar, marcar, etc... mai cap a un mateix ni cap altres persones. Haurà de fer-se cap a fora i procurant que ningú estigui en la direcció del cistell | |
| Maltractament de l'eina | No s'empraran mai els cistell i punter per afluixar femelles | |
| Utilització inadequada per negligència o comoditat | El plançó serà suficientment llarg com per poder agafar-lo còmodament amb la mà o bé utilitzar un suport per subjectar l'eina | |
| Desconeixement o imprudència d'operari | No moure la broca, el cisell, ... cap els costats per així fer més gran el forat, ja que pot partir-se i projectar esquirles | |
| | Per tractar-se d'eines templades no convé que agafin temperatura amb el treball ja que es tornen trencadisses i fràgils. En l'afilat d'aquests tipus d'eines es tindrà present aquest aspecte havent-se d'adoptar precaucions front els despreniments de partícules i esquirles | |

| Eines: EINES PUNXANTS |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

# ANNEX NÚM 2 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

## CASC DE SEGURETAT NO METÀL-LIC






**UNE-EN 397 CASC DE SEGURETAT**

| PROTECTORS |
|---|
| • Casc de seguretat.<br>• Casc de protecció contra topades i impactes.<br>• Peces de vestir de protecció per al cap (casquets, gorres, barrets de teixit recobert, etc... )<br>• Casc per a usos especials ( foc, productes químics ). |
| **RISCOS A PROTEGIR** |
| • Accions mecàniques.<br>• Accions elèctriques.<br>• Accions tèrmiques.<br>• Manca de visibilitat. |

**Proteccions individuals: CASC DE SEGURETAT**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

| Serrallería | Soldadura | Motoserres i anti vibracions |
|---|---|---|
|  |  |  |

**DESCRIPCIÓ:**

Els guants de seguretat els ha de fer servir tot el personal de l'Empresa, que es trobin exposats als riscos detallats. La tercera part dels Accidents de treball en la indústria ve involucrant als dits, mans i braços.

A causa de la gran vulnerabilitat dels dits i les mans, per la seva constant accionar sobre eines, màquines i elements, requereixen de la protecció contínua.

Sempre és recomanable que el tipus del guant sigui seleccionat per un professional del seu Servei d'Higiene i Seguretat en el treball.

És necessari la Capacitació adequada al moment de lliurar-li al personal la protecció corresponent i en aquest moment se'ls explicarà la seva forma d'ús, cura i aplicació. La responsabilitat per l'ús apropiat de l'Element de Protecció Personal primàriament recaurà sobre l'operari i en segon lloc en el Supervisor del grup de treball.

**Protecció de Mans i Braços**

- Els guants que es dotin als treballadors, seran seleccionats d'acord als riscos als quals l'usuari aquest exposat i a la necessitat de moviment lliure dels dits.
- Els guants han de ser de la talla apropiada i mantenir-se en bones condicions.
- No han d'usar-se guants per treballar amb o prop de maquinària en moviment o giratòria.
- Els guants que es troben trencats, esquinçats o impregnats amb materials químics no han de ser utilitzats.

**Tipus de guants**

- Per a la manipulació de materials aspres o amb vores filosos es recomana l'ús de guants de cuir o lona.
- Per revisar treballs de soldadura o fosa on hi hagi el risc de cremades amb material incandescent es recomana l'ús de guants i mànigues resistents a la calor.
- Per a treballs elèctrics s'han d'usar guants de material aïllant.
- Per manipular substàncies químiques es recomana l'ús de guants llargs de hule o de neoprè.

**Proteccions individuals: GUANTS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



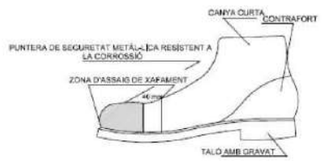
| RIESGOS | | CLASE DE CALZADO | | |
|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III |
| Específicos | Caída de objetos, golpes, aplastamientos | X | | |
| | Pinchazos | | X | |
| | Caída de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos | | | X |

| CONDICIONES ESPECIALES | CARACTERISTICAS |
|---|---|
| Ambiente de alta temperatura | Transpirables (sandalias, material muy corrosivo, primera suela muy absorbente, etc.).<br><br>Contacto de suelas con superficies muy calientes: no utilizar plantillas, o utilizar suela exterior muy aislante. |
| Ambiente de baja temperatura | Aislantes del calor |
| Ambiente muy húmedo o contacto con líquidos no corrosivos ni disolventes | Calzado impermeable con primera suela muy absorbente |
| Ambiente corrosivo o contacto con líquidos corrosivos o disolventes | Calzado impermeable de material especialmente resistente al reactivo concreto, con primera suela muy absorbente |

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT




BOTA DE SEGURETAT CLASSE III




**Calçat de seguretat, classe III**

- Caiguda d'objectes amb energia màxima d'impacte de 2.0 Kgm (196 J).
- Resistència a l'aixafament de la capdavantera: 1500 Kgf (14.7 kN) de càrrega estàtica.
- Resistència al plegat.
- Resistència a la perforació de la plantilla de seguretat: 110 Kgf (1078 N) a una velocitat màxima d'aplicació del punxó de 12.5 mm/min.
- Resistència a la corrosió en cas que la capdavantera i/o plantilla anessin metàl·liques.

El calçat d'ús professional incorpora uns símbols en funció de la protecció oferta per cada categoria i model seleccionat. A continuació, detallem el seu significat, segons el standard EN ISO 20345: calçat de seguretat per a ús professional.

**Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

## *Explicación del marcaje*

El calzado de uso profesional incorpora unos símbolos en función de la protección ofrecida por cada categoría y modelo seleccionado. A continuación, se detalla su significado:

EN ISO 20345: calzado de seguridad para uso profesional

| | |
|---|---|
| SB | Requisitos mínimos: puntera resitencia 200 J, compresión 15KN, transpiración y calidad mínima materiales |
| S1 | Zona del talón cerrada, propiedades antiestáticas y absorción de energía en la zona del talón |
| S2 | S1 + Penetración y absorción de agua |
| S3 | S2 + Resistencia a la perforación y suela con resaltes |
| P | Resistencia a la perforación: 1100N |
| A | Calzado antiestático: rango de 100k a 1000m |
| E | Protección del talón contra choques: 20J |
| WRU | Resistencia a la absorción de agua |
| CI | Aislamiento del frío |
| HRO | Suela resistente al calor hasta 300ºC |
| HI | Aislamiento del calor |
| C | Calzado conductor |

* En ausencia de estos marcados los riesgos indicados no están cubiertos

CE El marcado CE se encuentra en la lengüeta del artículo indicando: fabricante/distribuidor, referencia del artículo, logotipo CE, normativa que cumple y fecha de fabricación. La talla aparece marcada en la suela.

El marcado CE indica:
- Que supera las exigencias esenciales previstas por la directiva europea 89/686/CEE, relativa a equipos de protección individual: Inocuidad; Confort, Solidez; Seguridad: incluida la protección contra riesgos de caída por deslizamiento; Que este tipo de calzado de seguridad ha sido sometido a un examen CE por el organismo notificado arriba mencionado.

**Proteccions individuals: BOTES / CALÇAT DE SEGURETAT II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





## UNE-EN 471 ROBA DE SENYALITZACIÓ D'ALTA VISIBILITAT

Aquesta Norma europea especifica els requisits per a la roba de protecció capaç de senyalitzar visualment la presència de l'usuari, destinada a fer visible a l'usuari en situacions de risc amb qualsevol tipus de llum diürna i quan és il·luminat en la foscor pels fars d'un automòbil.
L'ús d'una peça d'alta visibilitat no garanteix que l'usuari serà visible en totes les condicions.

Definicions:

- **Roba de senyalització d'alta visibilitat:** Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància.
- **Material de fons Material fluorescent de color,** destinat a ser altament visible, exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
- **Material retro reflectant:** Material que és retro reflector, però que està exempt de complir els requisits d'aquesta norma concernents al material de fons.
- **Material combinat:** Material que presenta alhora propietats de fluorescència i de retro reflexió.

## UNE-EN 340:2004 ROBES DE PROTECCIÓ.

Els requisits generals per a la roba de protecció vénen especificats en la norma UNE-EN 340, aquesta norma especifica els requisits generals d'ergonomia, innocuïtat, durada, envelliment, designació de talles i marcat de la roba de protecció i proporciona la informació que ha de subministrar el fabricant.

La Norma UNE-EN 340 no pot aplicar-se per si sola per certificar o auto certificar roba de protecció.

## UNE-EN ISO 11611:2008 ROBA DE PROTECCIÓ QUE S'UTILITZA EN EL SOLDAT.

Aquesta Norma estableix els requisits de seguretat mínims i els mètodes d'assaig per a la roba de protecció, dissenyada per protegir el cos de l'usuari, incloent el cap i els peus, no s'inclou la protecció de les mans i que s'ha de portar durant el soldat i processos afins amb riscos comparables.
La roba està destinada a protegir a l'usuari contra petites gotes de metall fos, breus contactes amb flames, calor radiant procedent de l'arc, i minimitza la possibilitat de xoc elèctric breu per contacte accidental amb conductors amb corrent elèctric a tensions de fins a aproximadament 100 V c. c. en condicions de soldat normals.
Es defineixen dues classes de protecció, on la Classe 1 és de menor nivell i la Classe 2 és de major nivell.

**Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Classe 1, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions menys perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Classe 2, correspon a la protecció contra tècniques de soldadura i situacions més perilloses, causant menors nivells d'esquitxades i calor radiant.

Marcat:

La roba de protecció per soldadores d'acord amb la UNE-EN ISO 11611:2008, ha d'estar marcada d'acord amb la Norma ISO 13688 a més de la següent informació:

- Classificació: Classe 1 o Classe 2
- Si la peça està destinada a un únic ús, la indicació "Només per a un únic ús"
- Les instruccions de neteja han d'estar marcades (per exemple en una etiqueta).

*7. Ropa de protección*

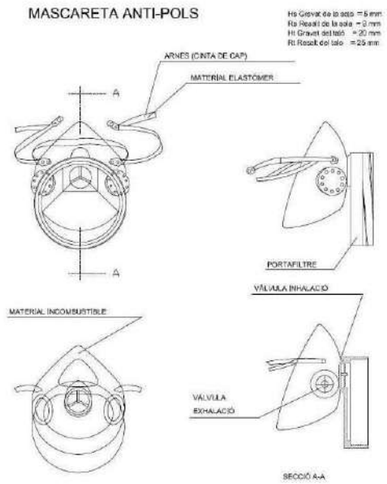
Riesgos que deben cubrirse

| Riesgos | Origen y forma de los riesgos | Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo |
|---|---|---|
| Acciones generales. | Por contacto. | Protección del tronco. |
| | Desgaste debido a la utilización. | Resistencia al rasgado, alargamiento, resistencia al comienzo de rasgado. |
| Acciones mecánicas. | Por abrasivos de decapado, objetos puntiagudos y cortantes. | Resistencia a la penetración. |
| Acciones térmicas. | Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente. | Aislamiento contra el frío o el calor, mantenimiento de la función protectora. |
| | Contacto con las llamas. | Incombustibilidad, resistencia a la llama. |
| | Por trabajos de soldadura. | Protección y resistencia a la radiación y a las proyecciones de metales en fusión. |
| Acción de la electricidad. | Tensión eléctrica. | Aislamiento eléctrico. |
| Acciones químicas. | Daños debidos a acciones químicas. | Estanquidad y resistencia a las agresiones químicas. |
| Acción de la humedad. | Penetración de agua. | Permeabilidad al agua. |
| Falta de visibilidad. | Percepción insuficiente. | Color vivo, retrorreflexión. |
| Contaminación. | Contacto con productos radiactivos. | Estanquidad, aptitud para la descontaminación, resistencia. |

**Proteccions individuals: ROBA DE TREBALL / ROBA REFLECTANT II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



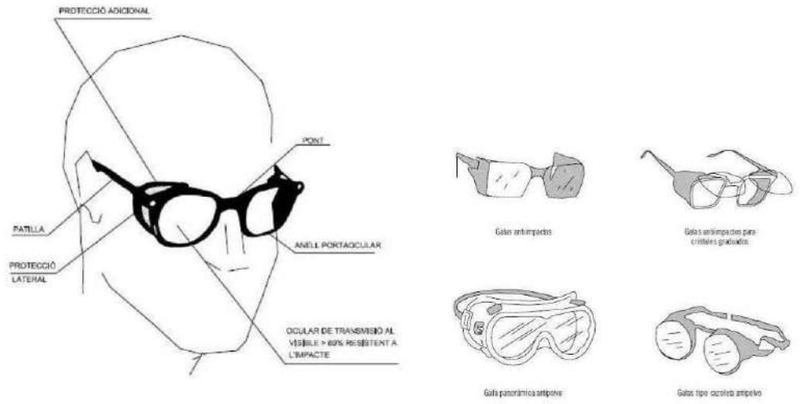



| | FFP1 Mascarillas EN149 | FFP2 Mascarillas EN149 | FFP3 Mascarillas EN149 | Mascarillas soldadura EN149 |
|---|---|---|---|---|
| Factor Protección Nominal | FPN 4 | FPN 12 | FPN 50 | FPN 10 |
| Aplicaciones típicas | Niveles bajos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 4 VLA) típico en operaciones de lijado, corte, etc. | Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 12 VLA) típico en operaciones con cemento, construcción, metales. | Niveles altos de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 50 VLA) típico en operaciones con productos peligrosos como en la industria química o farmacéutica. | Niveles moderados de partículas sólidas y líquidas no volátiles (hasta 10 VLA), humos metálicos y ozono hasta 10 VLA. Típico en operaciones de soldadura. |

FPN: El Factor de Protección Nominal es un nivel de protección calculado a partir del valor de fuga hacia el interior resultante del ensayo de la norma EN149.

**Proteccions individuals: MASCARA ANTI POLS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT






DESCRIPCIÓ:

Es poden reduir les lesions oculars format als treballadors per reconèixer els perills per a la vista que puguin trobar i mitjançant l'ús i cura apropiats de l'equip per protecció ocular. Existeixen diverses causes de lesions en els ulls tal com:

Existeixen diversos dispositius de protecció de la vista:

- Ulleres de protecció, el protector només protegeix els ulls.
- Pantalles de protecció, el protector protegeix part o la totalitat de la cara o altres zones del cap.

**ULLERES DE PROTECCIÓ:**

Es tenen fonamentalment dos tipus d'ulleres de protecció.

Ulleres de muntura universal. Són protectors dels ulls que els seus oculars estan acoblats a una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals).
Ulleres de muntura integral. Són protectors dels ulls que tanquen de manera estanca la regió orbital i en contacte amb el cara.

**Proteccions individuals: ULLERES CONTRA IMPACTES, ANTIPOLS i PANTALLA SOLDADOR**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



DESCRIPCIÓ:

Els protectors auditius són equips de protecció individual la funció principal de la qual és atenuar el soroll molest present a l'entorn de treball, amb la finalitat d'evitar danys en l'oïda de l'usuari a causa de nivells sonors elevats durant la seva jornada de treball.

Bàsicament existeixen tres tipus de proteccions individuals auditives.

L'elecció d'un o un altre equip dependrà del nivell que es vulgui atenuar:

• Taps auditius: són elements que s'introdueixen al canal auditiu extern, tancant-ho d'una forma hermètica. Aquesta protecció dissenyada per a petits nivells de soroll. Els taps poden ser d'un sol ús o reutilitzables i es presenten al mercat amb o sense cordó.

• Arcs aurals: de similar protecció auditiva que els taps auditius, la seva diferència radica que tots dos taps estan units per un arc rígid.

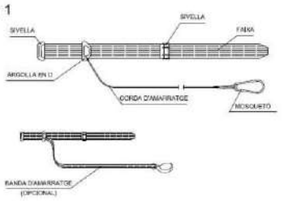
• Orelleres: són dos casquets que cobreix les orelles adaptats al capdavant per mitjà de coixinets tous, generalment farcides d'escuma plàstica o líquid i folrats normalment amb un material amb capacitat per absorbir el so. Estan units entre si per una banda de pressió denominada arnés. Tenen una major capacitat de protecció que els taps auditius i els arcs aurals.

• Cascs antisoroll: són cascos que recobreixen l'orella, així com una gran part del cap. Permeten reduir a més la transmissió d'ones acústiques aèries a la cavitat craniana, disminuint així la conducció òssia del so a cau d'orella intern.

| **Proteccions individuals: PROTECTORS AUDITIUS** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

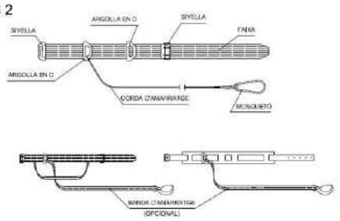
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A DE SUBJECCIÓ

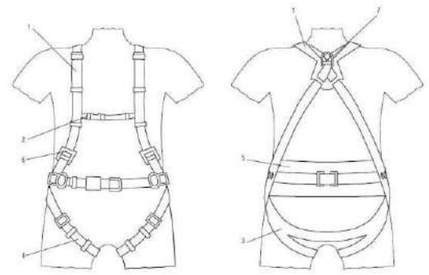
TIPUS 1






TIPUS 2







*Hauran de ser homologats CE.*

***Cinturó de cintura:*** *és d'ús aconsellat en els treballs en els quals l'operari ha d'utilitzar els braços, però sense moure's del lloc del treball.*

***Cinturó amb arnés complet:*** *és d'ús obligatori en el muntatge de xarxes de protecció, en utilització per la perillositat o per la possible caiguda sense protecció específica. Sempre ha d'haver-hi la possibilitat de lligar-ho a un punt fix.*

| **Proteccions individuals: CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUBJECCIÓ / ARNÉS** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

La llum solar és la font natural principal d'exposició a la radiació ultraviolada. Les persones que s'exposen molt a la llum ultraviolada tenen major risc de càncer de pell, incloent el melanoma.

El grau d'exposició a la llum ultraviolada d'un treballador que està exposat al sol depèn de la intensitat dels rajos, del temps que la pell ha estat exposada i de si aquesta està protegida correctament amb roba o bloquejador solar.

Els efectes dels rajos ultraviolats són ben coneguts: el cop de calor, l'envelliment de la pell i el risc de càncer. La naturalesa de l'exposició a la llum ultraviolada té un paper important en el desenvolupament del càncer de pell.

Els treballadors que estan exposats a la llum ultraviolada natural han de tenir en compte, a part de l'exposició al sol, també les superfícies reflectants (sorra, aigua, neu a l'hivern...) . La pell és eficaçment protegida si està recoberta de roba. Les zones d'exposició poden ser protegides per una crema solar. L'elecció d'una protecció ocular depèn del tipus i de la intensitat de la font de rajos ultraviolats. És essencial en els treballadors amb exposició a la llum solar:

- L'ús de barrets o cascos amb viseres i roba que cobreixi la major part del cos (camisa o samarreta de màniga llarga i amb coll i pantaló llarg). També es recomana portar sabates tancades i guants.
- Els treballadors s' han de protegir amb factor de protecció solar la zona de la pell exposada a la radiació ultraviolada ( pell fosca mínim de 30, pell clara mínim 50). És primordial la protecció ocular i especialment en aquells llocs on la radiació és més alta com les zones de sorra, aigua i altitud geogràfica i, a l'hivern, on hi ha neu.

Per poder garantir aquestes mesures l'empresari, mitjançant la seva organització preventiva, ha de determinar:

- Els llocs de treball en els que cal emprar equips de protecció individual.
- El risc o riscos davant els quals s'ha d'oferir la protecció.
- Les parts del cos a protegir.
- El tipus d'equip o equips de protecció individual (EPI) que haurien d'utilitzar. Entre aquests EPI per protegir davant la radiació solar hi ha protectors del cap (gorres, barrets...), protectors dels ulls (ulleres de sol) i protectors de la pell (cremes de protecció solar).

D'acord amb el Reial Decret 773/1997 de, 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual, l'empresari ha de proporcionar gratuïtament aquest EPI, així com assegurar el manteniment dels mateixos.

Alguns convenis estableixen regulació específica relacionada amb aquesta matèria. Així, l'article 185 del V conveni general del sector de la construcció indica que, a les obres de construcció seran a disposició dels treballadors cremes protectores de factor suficient contra inclemències atmosfèriques, com per exemple la radiació solar.

| **Proteccions individuals: CREMES PROTECTORES** |
| --- |
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

# ANNEX NÚM 3 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PROTECCIONS COL·LECTIVES



Tanca amb malla galvanitzada i peus de formigó.



Tanca metàl·lica mòbil de color groc



Tanca amb xapa grecada



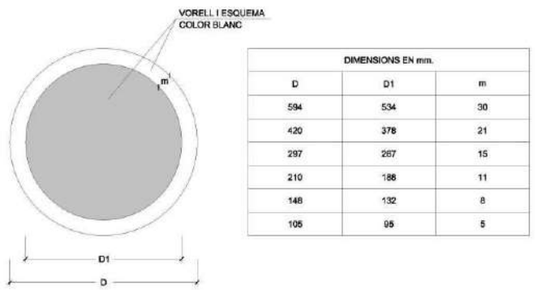
Tanca tipus New Jersey

| DEFINICIÓ: |
|---|
| Proteccions col·lectives destinades a evitar l'entrada de persones no autoritzades a l'obra i delimitar el seu perímetre. Aquestes solen estar formades per elements modulars units entre ells. Les tanques d'obra més utilitzades són de malla galvanitzada suportada amb peus de formigó, de xapa grecada, metàl·lcia mòbil de color groc o tipus New Jersey. Les tanques s'han de col·locar al seu lloc abans de l'inici de l'activitat. |
| RISCOS MÉS COMUNS: |
| • Caiguda de persones a diferent nivell (<2m) i caiguda de persones al mateix nivell.<br>• Caiguda d'objecte per manipulació.<br>• Caiguda d'objecte o element desrès<br>• Trepitjada sobre objecte o element<br>• Cop contra objecte o element mòbil.<br>• Tall per eina, equip de treball o màquina<br>• Projecció de fragments o partícules.<br>• Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu<br>• Il·luminació insuficient o inadequada<br>• Cremada per fricció<br>• Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc ) |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Ordre i neteja, caixa d'eines ordenada.<br>• Coordinació dels moviments i entre operaris.<br>• Utilitzar eines i mitjans auxiliars en bone stat, adequats a la feina a realitzar i amb coneixement del seu funcionament. Utilització segons les instruccions del fabricant.<br>• Utilització de calçat de seguretat amb sola antilliscant i casc de seguretat.<br>• Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques.<br>• A la hora de manipular càrregues utilitzar guants de protecció contra agressions mecàniques. Per càrregues voluminoses i entre 25 i 50kg, manipular entre 2 persones de forma coordinada. Ajuda mecànica per a càrregues superiors a 50kg. |

**Proteccions col·lectives: TANQUES PROTECCIÓ D'OBRA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'OBLIGACIÓ




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



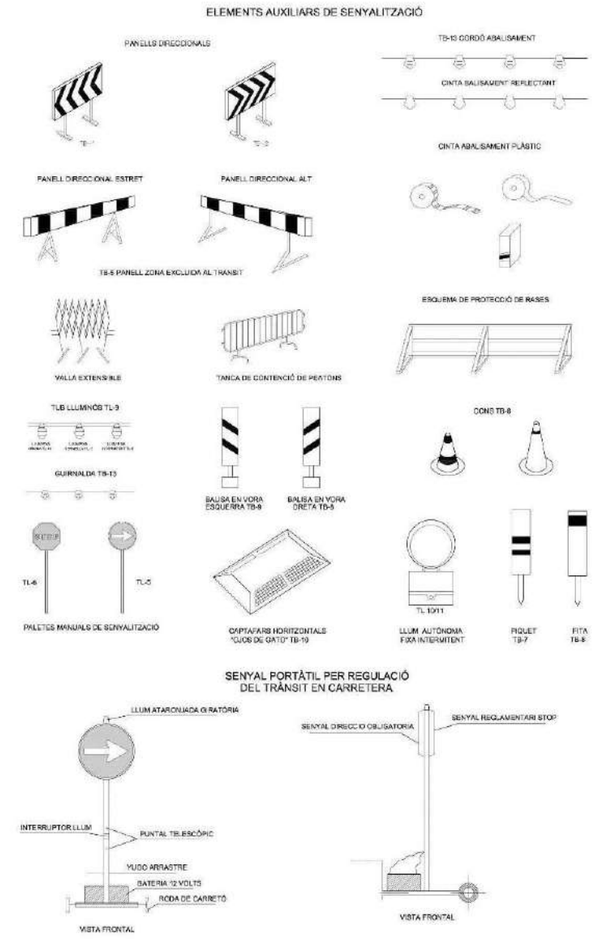

**Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




**Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




**Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ GENERAL D'OBRA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT













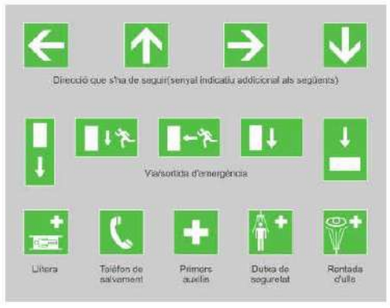
| Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL D'OBRA |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

| Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA I perill |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

**SENYALS D'ADVERTÈNCIA**



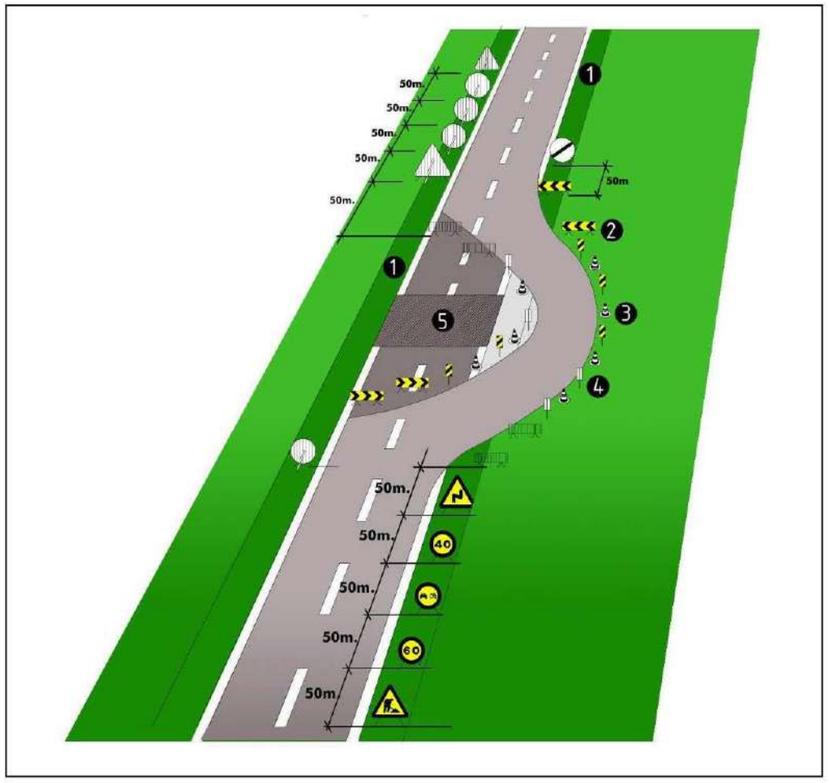

**SENYALS DE SALVAMENT i SOCORS**




**SENYALS EQUIPS CONTRAINCEDIS**




| **Proteccions col·lectives: SENYALITZACIÓ ADVERTÈNCIA, AUXILI i CONTRA INCENDIS** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |




Senyalització en talls de carreteres de desviament:
1.voravia
2.tanca direccional 2x1m.
3.cons de balisament reflectants
4.senyal lluminosa
5.obres

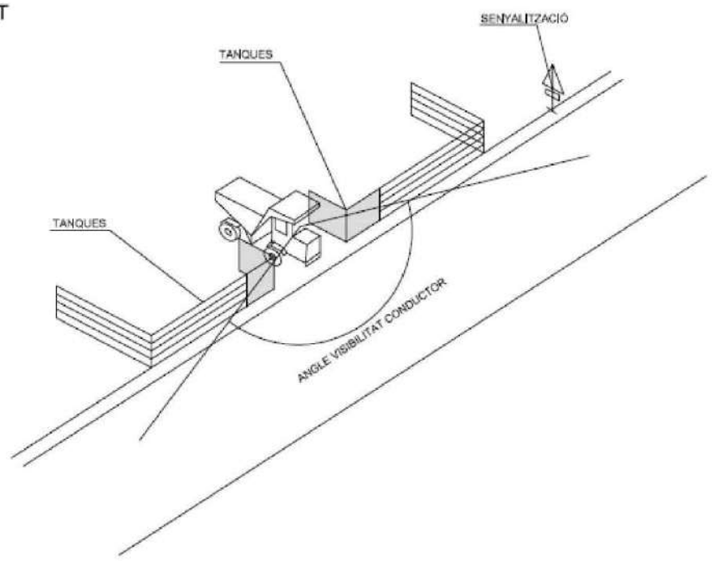
Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.) Mides recomanables

Calçades sense voravies:
- Diàmetre cm discos: 60
- Triangles L: 70-90
- Quadrets L: 60
- Panels: 80x40
- Cons: 60

Calçades amb voravia : Diàmetre cm discos: 90

| **Proteccions col·lectives: ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

VISIBILITAT





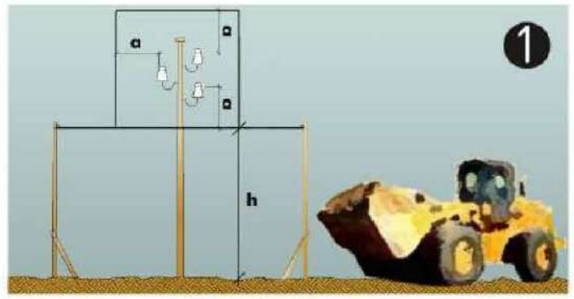


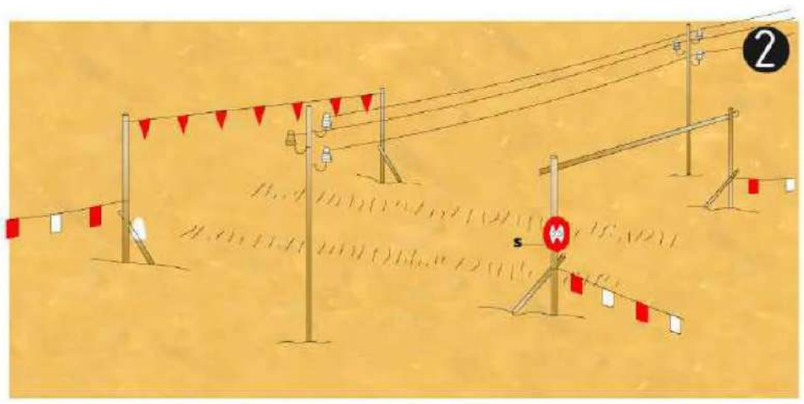
| Proteccions col·lectives: VISIBILITAT ACCESSOS |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

**1. Secció explicativa**

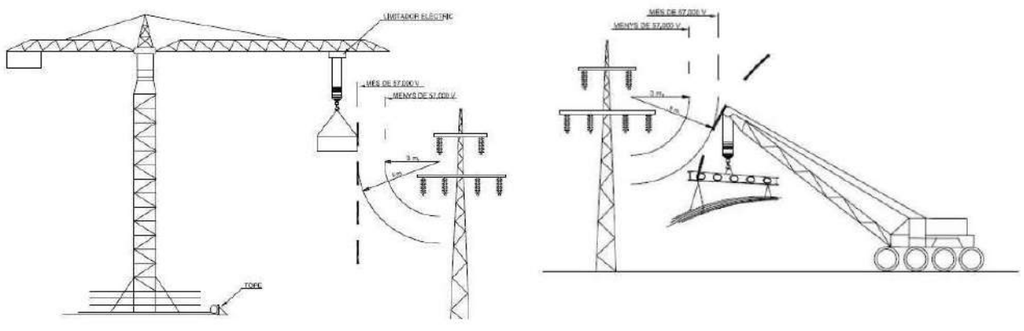
a = distància de protecció
h = pas lliure
s = senyal indicativa alçada màxima

**2. Perspectiva**



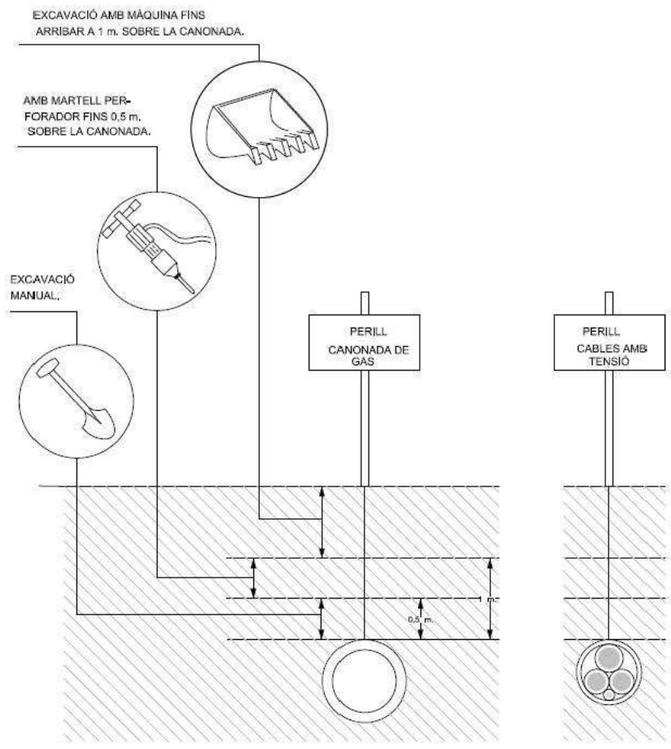




INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB
LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE A.T.



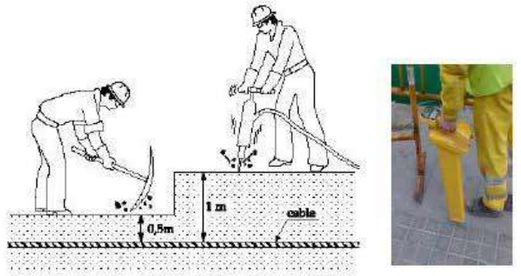
| Proteccions col·lectives: PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES
EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS
DE GAS I ELECTRICITAT




**Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




**ELEMENTS EN TENSIÓ SUBTERRANIS**

Quan la finalitat del treball sigui deixar al descobert el cable elèctric subterrani, es recomana suprimir la tensió abans de començar les excavacions.

Fins a 1 m. de distància de les conduccions i segons el terreny es poden emprar màquines d'entitat, adequades al tipus de terreny: tipus retro o excavadora.

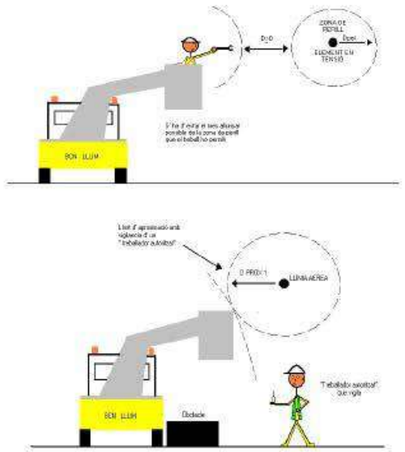
Fins a 50 cm. de la conducció, s'utilitzarà maquinària lleugera o eines mecàniques elèctriques pneumàtiques: del tipus mínim excavadora, martell elèctric, pneumàtic, etc...

A l'entorn dels 50 cms ha de ser la conducció, tant sols utilitzar eines manuals, donat el seu major control i sensibilitat exercida per part de l'operari: del tipus pic, pala, etc...

Quan prevegi la possibilitat de que podem trobar-nos amb cables amb tensió, s'ha d'investigar l'existència i traçat d'aquestes ( informació d'arxius municipals, de la companyia elèctrica, etc.. ), a més, es detectaran en profunditat i recorregut ( sempre que sigui possible ) amb els localitzadors de cables subterranis

**Proteccions col·lectives: DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ II**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



## ELEMENTS EN TENSIÓ AERIS

Abans del començament dels treballs, s'han d'identificar les línies elèctriques existents i realitzar un estudi previ de la situació. Dins d'aquest estudi ha de constar la anàlisis dels moviments dels equips o màquines que puguin entrar en contracte amb elements en tensió o envair les zones de perill. Gràcies a aquests estudis o altres procediments, es podran delimitar o restringir els desplaçaments de les màquines, de forma que no envaeixen les zones de perill en les situacions més desfavorables.

En el cas de que les màquines, puguin envair les zones de perill o entrar en contacte amb elements en tensió, s'hauran de col·locar barreres o instal·lar dispositius que limitin l'amplitud de la part mòbil de les màquines o equips.

**Proteccions col·lectives: TREBALLS EN PROXIMITAT – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




Cartells de senyalització de treballs per a la col·locació en les instal·lacions afectades.

## TREBALLS SENSE TENSIÓ

Abans del començament dels treballs de manteniment dins de la instal·lació elèctrica, s'han de seguir una sèrie de pautes per tal de realitzar les operacions sense tensió elèctrica:

- Desconnectar la part de la instal·lació on es va a treballar ( obrir els interruptors o seccionadors ).

- Prevenir qualsevol possible realimentació.

- Verificar l'absència de tensió ( amb les eines adients ).

- Protegir front a elements pròxims en tensió, i en el seu cas, establir la senyalització de l'àrea de treball i col·locar els cartells de senyalització de treballs en el quadre elèctric.

Fins que no s'hagin executat cinc etapes, no es considerarà un treball de tensió.

**Proteccions col·lectives: TREBALLS SENSE TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





**COL.LOCACIÓ RETIRADA DE FUSIBLES**

Utilització de pantalla facial, catifa i guants aïllants de tensió ( sota els guants aïllants, s'han d'utilitzar els guants de protecció ignífuga ) i maneta aïllada portafusibles.

**MEDICIONS, ASSAIG i VERIFICACIONS**

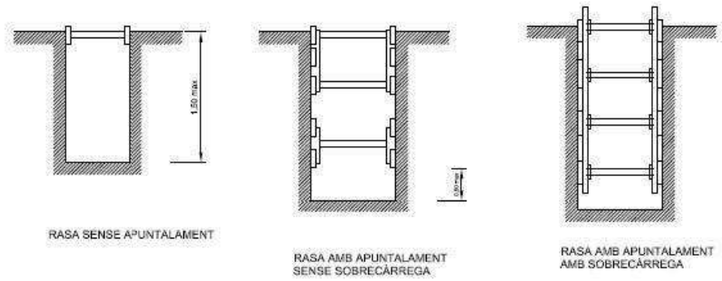
Utilització dels aparells de mesura amb els següents epi's: catifa aïllant, pantalla facial i guants aïllants de tensió.

## TREBALLS EN TENSIÓ

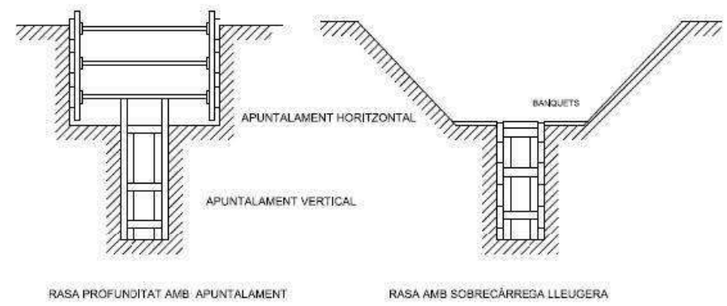
Els treballs de reposició de fusibles en un element en tensió i les mesures, assaigs i verificacions, hauran de ser realitzats per treballadors autoritzats. Tant el mètodes de treball com els equips, materials, eines, i epi's, hauran de protegir el treballador front el risc de contracte elèctric, arc elèctric, explosió i projecció de partícules.

| Proteccions col·lectives: TREBALLS EN TENSIÓ – INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

ENTIBACIONS RASA

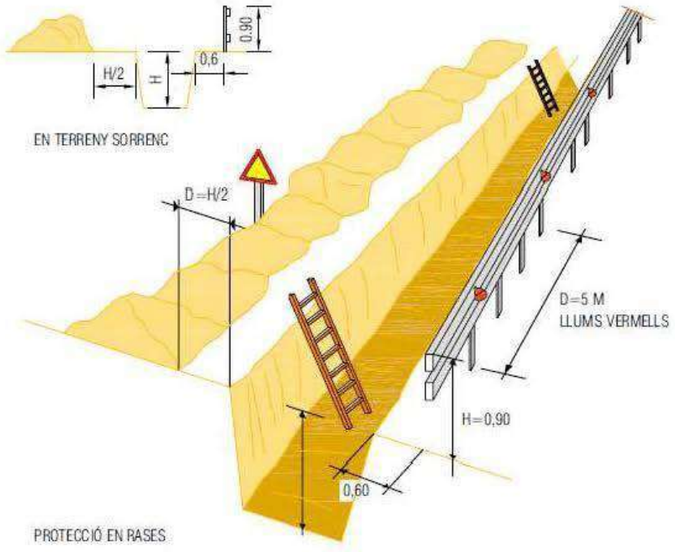


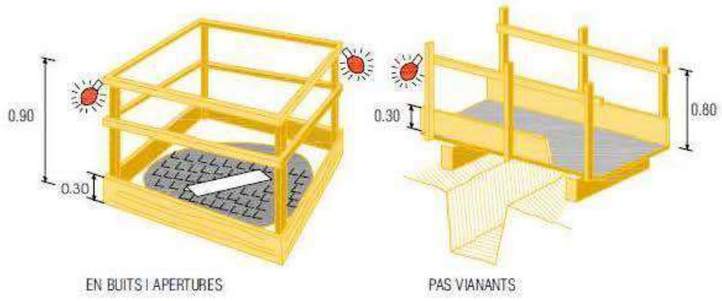

ENTIBACIONS RASA



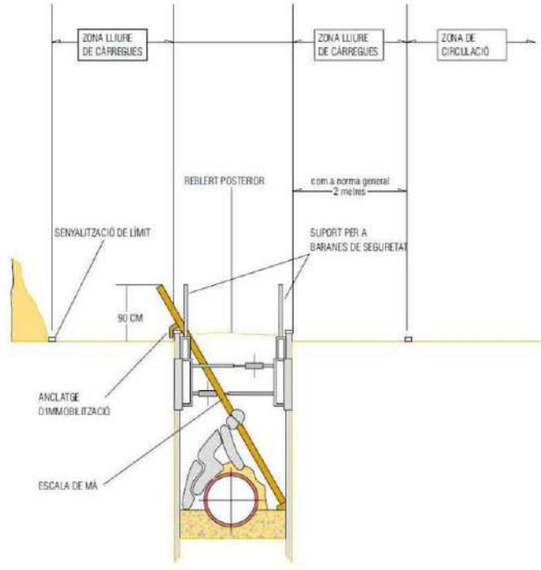

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT
COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE
0,50 m. FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,60 m. FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,70 m. FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m. FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m. FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m. PER A MÉS DE 4,00 METRES DE PROFUNDITAT

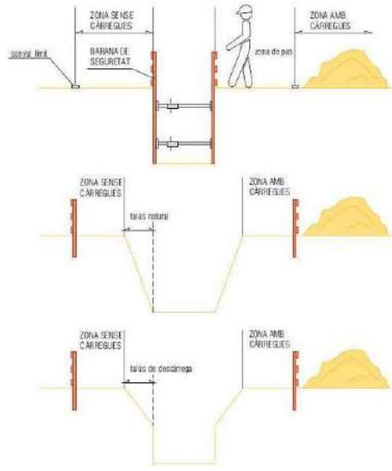
| Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS I |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |



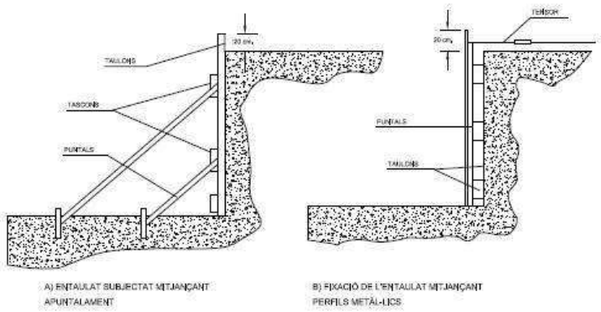

| Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS II |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |




| Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS III |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

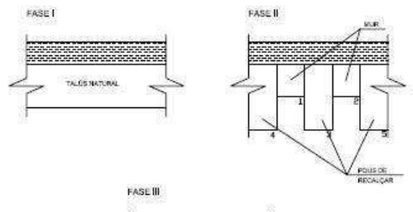
APUNTALAMENTS

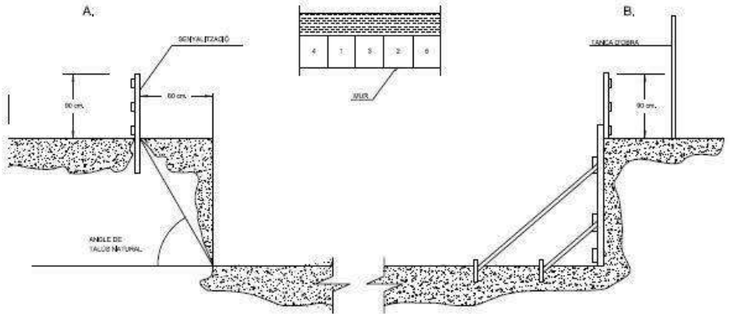



A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT

B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILS METÀL·LICS

EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR

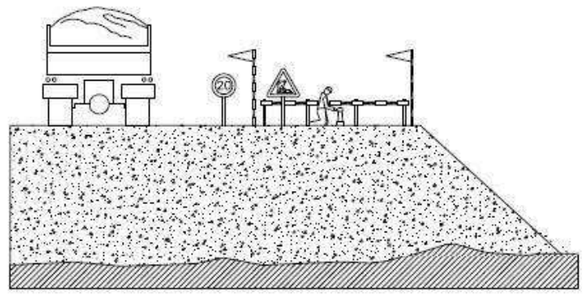


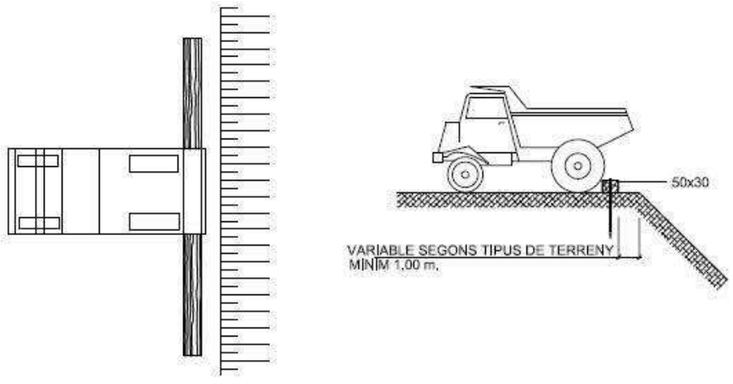

**Proteccions col·lectives: RASES, APUNTALAMENTS i ENTIBACIONS IV**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DESMUNTS I TERRAPLENS



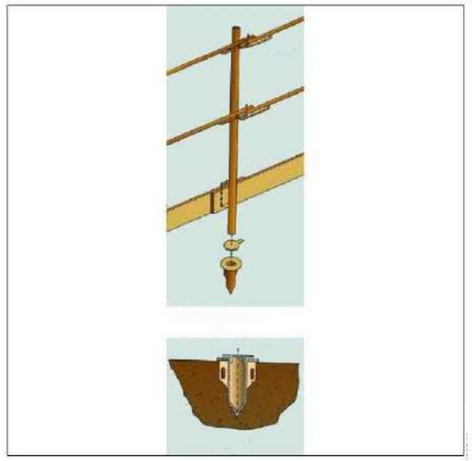

LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES



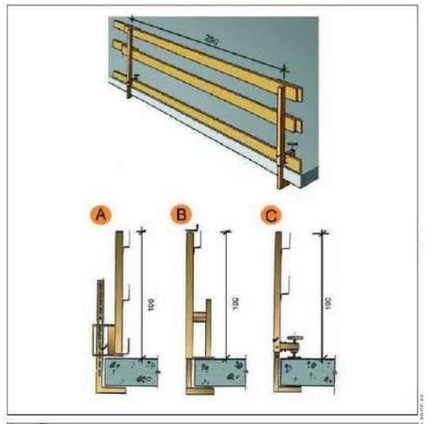

**Proteccions col·lectives: DESMUNTS, TERRAPLENS i VESSAMENT DE TERRES**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Baranes de seguretat
Empotrat en forjat



Baranes de seguretat
Amb sergent 2

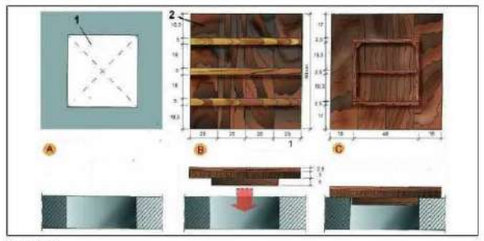



A. Tipus 1
B. Tipus 2
C. Tipus 3

**Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ PERIMETRAL i BARANES**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

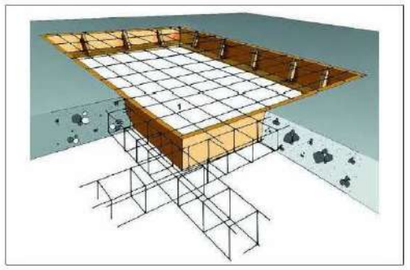



A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

Tapes en forats de forjats
Malla electrosoldada en capa superior



| DEFINICIÓ: |
|---|
| Són elements de protecció col·lectiva destinats a evitar la caiguda de persones a diferent o al mateix nivell degut a la presència de forats situats en el pla de treball o la zona de pas. La protecció es fa amb elements de fusta, metàl·lics, xarxes o ceràmics fixats a terra. En el cas d'utilitzar baranes caldrà referir-se a la fitxa de baranes de seguretat. |
| RISCOS MÉS COMUNS: |
| • Caiguda de persones a diferent nivell i caiguda de persones al mateix nivell.<br>• Caiguda d'objecte per manipulació o element després.<br>• Trepitjada sobre objecte o element<br>• Tall per eina, equip de treball o màquina<br>• Atrapament per o entre objecte o elements.<br>• Sobreesforç, posicionament forçat, treball repetitiu<br>• Il·luminació insuficient o inadequada<br>• Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc ) |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Utilització de roba de treball adequada a les condicions climatològiques.<br>• Només s'utilitzaran proteccions certificades i amb el marcatge CE si estan fabricades posteriorment a 1995, o adaptades al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricades abans d'aquesta data.<br>• La col·locació de les proteccions horitzontals s'haurà de realitzar sempre utilitzant els mitjans de protecció individual quan el forat sigui suficient perquè hi passi una persona.<br>• Quan les proteccions es realitzin amb fustes o planxes metàl·liques, aquestes s'acabaran de manera que no aparegui cap esglaó perimetral que pugui suposar un risc de caiguda al mateix nivell per entrebancs.<br>• No es podran utilitzar taulers d'encofrat per a tapar els forats, i s'hauran d'utilitzar taulons collats entre ells o tapes amb reforços a la seva part inferior. Les tapes s'hauran de fixar al forat per evitar que es puguin desplaçar.<br>• Si s'utilitzen xarxes de seguretat tibades per a protegir els forats, caldrà comprovar el bone stat de les mateixes abans de col·locar-les al seu lloc definitiu, i no s'acceptaran xarxes amb malles trencades que puguin permetre el pas de pesrones o elements que puguin caure sobre les mateixes (puntals, taulers d'encofrat, runes, ...) Les xarxes han de sobrepassar en un mínim de 20cm el perímetre del forat que protegeixien, i han de quedar perfectament fixades al forat.<br>• Durant el muntatge i desmuntatge de les proteccions en forats horitzontals no es permetrà la presència o pas de persones sota la zona del forat. Aquesta zona es senyalitzarà degudament indicant el risc de caiguda d'objectes i la prohibició de pas. A part de la senyalització s'haurà de col·locar una tanca que impedeixi el pas per aquesta zona. |

**Proteccions col·lectives: PROTECCIÓ FORATS/OBERTURES HORITZONTALS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Es farà ús d'ulleres o viseres de protecció per evitar qualsevol esquitxada als ulls. Si el betum està calent i és projectat sobre els ulls, s'ha de refredar inmediatament amb aigua freda durant 5 minuts com a mínim. Si el betum està fred, s'ha de rentar amb aigua abundant. En ambdós casos, s'ha d'acudir al metge.

Per evitar el contacte amb la pell, s'han d'utilitzar guants i un vestuari aïllant adequat. En cas de contacte amb la pell, no s'ha d'intentar mai treure's el betum. S'ha de submergir la part afectada en aigua freda durant 15 minunts com a mínim.

Si el betum rodeja completament un membre o un dit, el betum s'ha de partir per evitar l'efecte torniquet. Posteriorment, s'ha d'acudir al metge.

Evitar qualsevol tipus de contacte d'aquests productes amb la pell, els ulls i les mucoses, i utilitzar un material de protecció adequat.

Si el producte és polvoritzat (reg asfàltic), es buscarà la posició que eviti "mullar-se" amb el producte (d'esquena al vent) o mullar els companys.

Si el producte està calent, per evitar cremades s'ha d'utilitzar roba folgda, coll tancat i mànigues ben abaixades.

En cas de produir-se un contacte accidental del betum amb la pell, s'ha de netejar la zona afectada amb aigua. No s'han d'utilitzar mai disolvents orgànics ni similars (àcid/greix) que puguin destruir la capa de la pell.

Després de la feina i sempre abans de menjar, beure, etc... caldrà netejar les mans i d'altres zones implicades.

La roba de treball no convé que es retin amb altres peces de vestir. Les peces de protecció hauran d'estar netes de restes del producte.

No s'ha d'introduir mai betum calent a cisternes o bidons que puguin contenir aigua, ja que es foma vapor i la ràpida projecció del producte pot causar cremades.

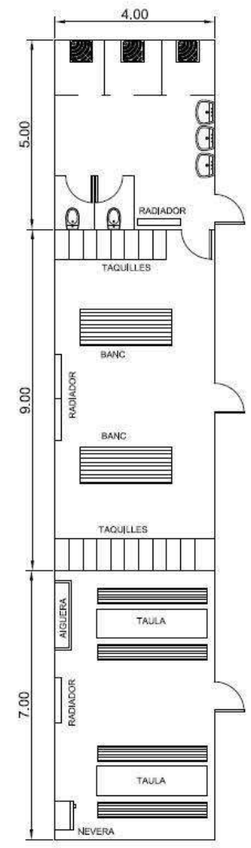
El betum sobreescalfat pot alliberar vapors inflamables capaços, en certes condicions, de formar barreges gasoes explosives.

Si es produís un incendi, s'ha de fer servir escuma, sorra, pols química o diòxid de carboni, mai aigua. S'utilitzaran màscares de protecció, i les persones innecessàries es mantindran allunyades del lloc.

**Proteccions col·lectives: RISC EN EL MANEIG DE BETUMS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

MENJADOR, VESTIDORS I BANYS




**Banys i vestuaris**

Quan els treballador hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats.
Els vestuaris han de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a eixugar, si fos necessari, la seva roba de treball.
Quan les circumstàncies així ho exigeixin (p.e. substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals amb clau.
Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en número suficient.
Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador tingui la seva higiene personal sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, d'acord al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hauran de tenir lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessària a prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre un i altre haurà de ser fàcil.
Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un núm. suficient d'inodors i de lavabos.
Els vestuaris, dutxes, lavabos i inodors estaran separats per homes i dones, o hauran de preveure's una utilització per separat dels mateixos.

**Locals de descans o d'allotjament**

Quan ho exigeixin la seguretat o la salut dels treballadors, en particular degut al tipus d'activitat o al núm. de treballadors, i per motiu d'allunyament de l'obra, els treballador hauran de poder disposar de locals de descanso i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.
Els locals de descans o d'allotjament hauran de tenir unes dimensions suficients i estar amoblats amb un núm. de taules i de seients amb recolzament acord amb el núm. de treballadors.
Quan no existeixin aquests tipus de locals s'haurà de posar a disposició del personal un altre tipus d'instal.lacions per què puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
Quan existeixin locals d'allotjament aquests hauran de disposar de serveis higiènics en núm. suficient, així com d'una sala de menjar i una altra d'esparciment. Aquests locals hauran d'estar equipats de llits, armaris, taules i cadires amb recolzament acord al núm. de treballadors, i s'haurà de tenir en compte, en el seu cas, per la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
En els locals de descans o d'allotjament hauran de prendre's les mesures adequades de protecció pels no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

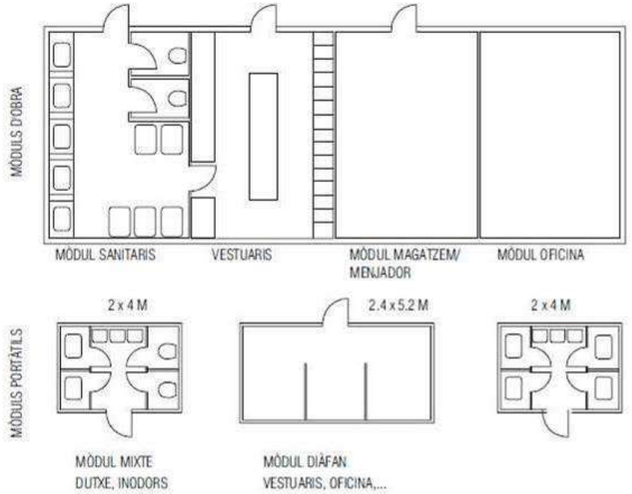
**Proteccions col·lectives: VESTIDORS, BANYS i LOCALS DE DESCANS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

DOTACIONS

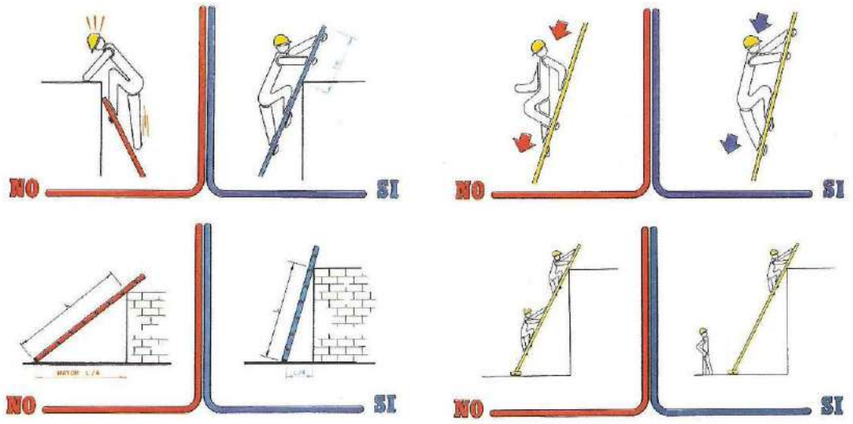
| | | |
|---|---|---|
| PREVISIÓ DE PERSONAL | = ☐ mínim | IL·LUMINACIÓ<br>PASSOS 20 LUX<br>OPERACIONS A GRANEL 50 LUX<br>SEMIACABATS 100 LUX<br>FUSTERIA I INSTAL·LACIONS 200 LUX<br>ESCALES 100 LUX |
| VESTUARI | ☐ treb. x 2 m2/treb. = ☐ mínim | |
| GUIXETA | ☐ treb. x 1 UT/treb. = ☐ mínim | |
| DUTXES | ☐ treb. / 10 UT treb. = ☐ mínim 5 UT | |
| INODORS | ☐ treb. / 25 UT treb. = ☐ mínim 2 UT | VENTILACIÓ<br>50 M3/H TREBALLADOR |
| LAVABOS | ☐ treb. / 10 UT treb. = ☐ mínim 5 UT | |
| MENJADOR | | SOROLLS<br>PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA 50 dB |
| FARMACIOLA | Obligatori | |
| SERVEI MÈDIC | | |
| VIGILANT DE SEGURETAT | Obligatori | PROTECCIONS PERSONALS<br>SEMPRE OBLIGATÒRIES |
| MAGATZEM | Obligatori | |
| OFICINA DE PLÀNOLS | Obligatori | |

SOLUCIÓ ADOPTADA




| **Proteccions col·lectives: EQUIPAMENTS** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

# ANNEX NÚM 4 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE MITJANS AUXILIARS

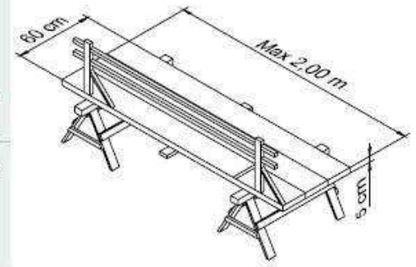



| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Caiguda de persones a diferent nivell.<br>• Volc o ruptura de l'escala. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Les escales de mà simples no han de salvar desnivells de més de 5m. en trams de 1 mòdul. Per alturs superiors utilitzar escales de dos trams o corraderes.<br>• No es permet utilitzar escales de fusta pintada o amb els travessers clavats. No empalmar escales, només extensibles homologats.<br>• No utilitzar caixes, bidons, palets o altres elements per pujar a llocs elevats.<br>• Les escales seran preferentment d'alumini i els travessers i suports estaran en bon estat, sense bonys, fisures ni amb deformacions, soldadures o unions.<br>• Tindran sabates antilliscants.<br>• Recolzar-les en superfícies planes i resistents, en llocs nets i segurs.<br>• Inclinar-les correctament (veure figura).<br>• Sobrepassaran en 1m el suport superior, per facilitar el desembarc.<br>• Lligar-les en la seva part superior en el desembarc.<br>• No pujar o baixar amb eines, materials, pots de pintura, etc...en la mà.<br>• Utilitzar les escales de un en un.<br>• Ascens i descens sempre mirant a l'escala.<br>• Les escales corraderes han de tenir uns superposició d'almenys 4 esglaons (aprox. 1m).<br>• Quan es recolzin en pilars tindran complementàriament abraçaderes de subjecció, sistemes de suport o lligat adequat, etc.<br>• Quan s'utilitzin en el muntatge de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura. |

**Mitjans auxiliars: ESCALA MANUAL**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT






| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Caiguda de persones a diferent nivell.<br>• Volc de la bastida. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Abans de la seva primera utilització el responsable a peu d'obra realitzarà un reconeixement de cadascun dels elements que ho componen.<br>• Recolzar els cavallets en llocs anivellats i assegurances.<br>• Es prohibeix utilitzar maons, bidons, caixes, etc... per anivellar els cavallets. Usar fusta com a suport.<br>• A partir de 3 metres d'altura muntar creueres de arriostramiento i limitar el seu ús.<br>• La plataforma tindrà un ample mínim de 60 cm (3 taulons).<br>• Lligar als cavallets els taulons de plataforma, així com evitar volades superiors a 0,30 m.<br>• Per a una llum entre cavallets de 3 metres utilitzar taulons de 5 cm de grossor.<br>• No sobrecarregar la bastida i distribuir les càrregues uniformement en la plataforma.<br>• A partir de 2 metres d'altura de la plataforma muntar baranes de 90 cm. d'alt, barra intermèdia i rodapeus de 15 cm.<br>• No treballar sobre cavallets al costat de vores de forjats, finestres, forats d'ascensor, caixes d'escala, etc... sense protegir, usar a tal fi, el cinturó de seguretat subjecte a punt fix de l'obra. |

**Mitjans auxiliars: BASTIDES DE CAVALLETS**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

Cargas de trabajo de eslingas de cable con casquillo de aluminio (DIN 3093)
Cargas de trabajo en Kg / Coeficiente de seguridad 5:1

| Diámetro del cable | vertical | al ahorcado | doble suspensión | 2 ramales 0°< β ≤ 45° | 2 ramales 45°< β ≤ 60° | 4 ramales 0°< β ≤ 45° | 4 ramales 45°< β ≤ 60° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 638 | 479 | 1.277 | 894 | 638 | 1.341 | 958 |
| 9 | 808 | 606 | 1.616 | 1.131 | 808 | 1.696 | 1.212 |
| 10 | 997 | 748 | 1.995 | 1.396 | 997 | 2.095 | 1.496 |
| 11 | 1.207 | 905 | 2.414 | 1.690 | 1.207 | 2.534 | 1.810 |
| 12 | 1.436 | 1.077 | 2.873 | 2.011 | 1.436 | 3.016 | 2.154 |
| 13 | 1.620 | 1.215 | 3.23 | 2.267 | 1.620 | 3.401 | 2.429 |
| 14 | 1.878 | 1.409 | 3.757 | 2.630 | 1.878 | 3.945 | 2.818 |
| 16 | 2.453 | 1.840 | 4.907 | 3.435 | 2.453 | 5.152 | 3.680 |
| 18 | 3.105 | 2.329 | 6.211 | 4.347 | 3.105 | 6.521 | 4.658 |
| 20 | 3.834 | 2.875 | 7.667 | 5.367 | 3.834 | 8.051 | 5.750 |
| 22 | 4.639 | 3.479 | 9.277 | 6.494 | 4.639 | 9.741 | 6.958 |
| 24 | 5.520 | 4.140 | 11.041 | 7.729 | 5.520 | 11.593 | 8.281 |
| 26 | 6.479 | 4.859 | 12.957 | 9.070 | 6.479 | 13.605 | 9.718 |
| 28 | 7.514 | 5.635 | 15.028 | 10.520 | 7.514 | 15.779 | 11.271 |
| 32 | 9.814 | 7.360 | 19.628 | 13.740 | 9.814 | 20.609 | 14.721 |
| 36 | 12.421 | 9.316 | 24.842 | 17.389 | 12.421 | 26.084 | 18.631 |
| 40 | 15.334 | 11.501 | 30.669 | 21.468 | 15.334 | 32.202 | 23.002 |
| 44 | 18.555 | 13.916 | 37.109 | 25.976 | 18.555 | 38.965 | 27.832 |
| 48 | 22.081 | 16.561 | 44.163 | 30.914 | 22.081 | 46.371 | 33.122 |
| 52 | 25.915 | 19.436 | 51.830 | 36.281 | 25.915 | 54.422 | 38.873 |
| 56 | 30.055 | 22.542 | 60.111 | 42.078 | 30.055 | 63.116 | 45.083 |
| 60 | 34.502 | 25.877 | 69.005 | 48.303 | 34.502 | 72.455 | 51.754 |

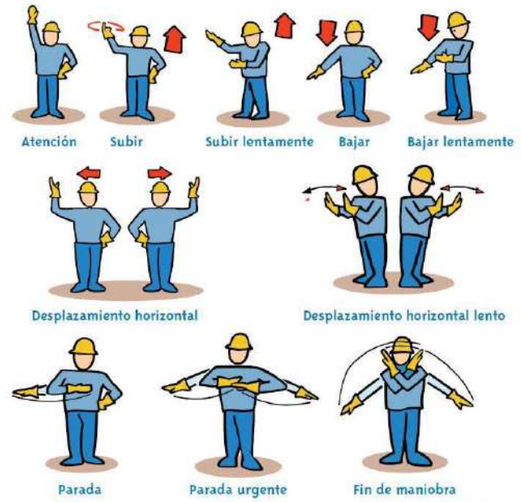
*NOTA: Disponemos de banco de ensayo certificado para 75 Tn. En caso de eslingas trenzadas los valores de las cargas de trabajo se reducen en un 15%.*
*RESISTENCIA ESPECIFICA DE LOS ALAMBRES: 180 Kg/mm². Las eslingas vienen marcadas con las cargas de trabajo.*




| NORMES DE SEGURETAT: |
|---|
| • Usar preferentment eslingues de niló homologades en lloc de cables.<br>• Els ganxos seran normalitzats i dotats de pestells de seguretat.<br>• No utilitzar com a ganxo filferro o ferro doblegat en forma de S ni acer cementat (tipus REVA corrugat ).<br>• Els cables i eslingues seran adequats a la càrrega a suportar, en cadascun haurà de figurar la càrrega de treball i l'etiqueta d'homologació.<br>• Evitar doblecs i cants vius que puguin deteriorar el cable o tallar la eslinga de niló (contra formigó, acer, etc...) Triar els cables o eslingues suficientment llargs parell a que l'angle format pels brancs no sobrepassi 90º.<br>• Utilitzar balancins per elevar paquets de més de 6 metres de llarg i aixi centrar la càrrega.<br>• No sotmetre un cable nou o eslinga a la seva càrrega màxima de cop.<br>• Emmagatzemar-los a cobert, en lloc sec, ben ventilat, mai tirats pel sòl. Evitar que entre sorra entre els cordons.<br>• Per elevar materials des de les bastides de torreta o de façana, usar una corriola muntada sobre suport tubular subjecta a la bastida mitjançant dues brides. Usar una corda en bon estat i mosquetó amb pestell de seguretat.<br>• Rebutjar i destruir els cables que estiguin en mal estat, allargament anormal, fils trencats, coques, òxid, etc... en un 10% del mateix.<br>• Rebutjar i destruir les eslingues de Niló que no tinguin marcada la càrrega de treball o estan molt desgastades, tallades, etc...<br>• Penjar sempre les càrregues, si no s'usa balancí i en particular amb cable d'acer i xapes corbes.<br>• Les eslingues tindran un etiqueta d'identificació de càrrega màxima permesa.<br>• Eliminar les eslingues si s'observen deterioracions importants, sigui corts, doblecs o esquinçaments. |

**Mitjans auxiliars: CABLES i ESLINGUES**

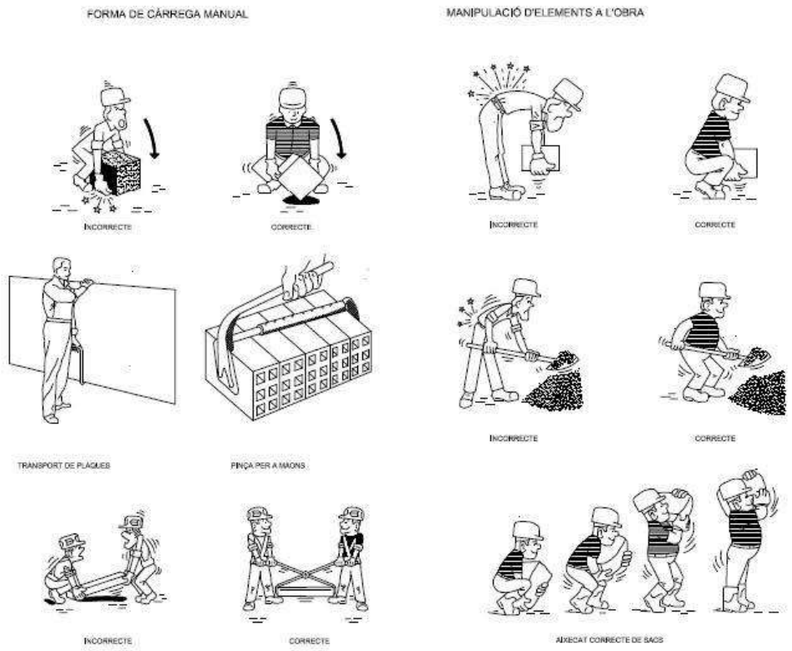
ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




| RISCOS MÉS COMUNS: |
|---|
| • Cops i atrapaments amb la càrrega i les eslingues.<br>Caiguda de la càrrega sobre persones.<br>Caiguda de persones. |
| **NORMES DE SEGURETAT:** |
| • Utilitzar guants de cuir i lona.<br>• Utilitzar eslingues adequades al pes de la càrrega, eventualment cables.<br>• El ganxo subjecto tindrà pestell de seguretat. Les eslingues o cables estaran en bon estat sense fils trencats o deformacions.<br>• Subjectar per dos punts els pilars, bigues i paquets de corretges o de xapa, per evitar que balancegin i puguin copejar a algú, si és necessari guiar-ho amb una corda.<br>• Situar el ganxo i els cables centrats sobre la càrrega.<br>• No aixecar càrregues amb les eslingues embullades o amb nusos o sobre arestes llises i tallants.<br>• Apartar les mans perquè no siguin atrapades entre les eslingues i allunyar-se a un lloc segur on no pugui ser copejat per la càrrega o llançat al buit ( no situar-se en la vora de coberta o forjat )<br>• Es prohibeix viatjar sobre càrregues o subjectes del ganxo de la grua.<br>• No romandre sota càrregues suspeses.<br>• Els moviments de la grua es faran lentament evitant tota arrencada o parada brusca, i en sentit vertical sense balancejar la càrrega i sense escombrar zones transitades.<br>• Si el gruista no pot veure tota la maniobra des del seu lloc de comandament, la maniobra la manarà un únic senyalista.<br>• Assegurar-se que mentre dura aquesta operació, el supervisor de càrrega estigui coordinat al gruista, al eslingador i al descarregador de coberta, considerant que segons la dificultat que tingui aquesta operació, el responsable a peu d'obra ha de controlar o supervisar al responsable de càrrega.<br>• Assegurar-se que la grua o màquina disposa del control administratiu conforme, semblat al de plataformes o vehicles. |

**Mitjans auxiliars: MOVIMENTS DE CÀRREGA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




Sempre que sigui possible, en la manipulació de càrregues, s'utilitzaran ajudes mecàniques.

En el cas de que la manipulació, s'hagi de realitzar manualment, es seguiran les pautes de manipulació estipulades. Entre altres:

- Observar correctament la carrega per determinar la seva forma, el possible pes, zona de subjecció, possibles punts perillosos, etc...
- Demanar ajuda si el pes de la carrega es excessiu o s'ha d'adoptar postures incomodes.
- Previsió de la ruta de transport i del punt de destí final, retirant els materials que interfereixen.
- Ajudar-se d'elements auxiliars com cordes guia, pinces de subjecció, etc...
- No pujar la carrega per damunt de la cintura en un sol moviment.

**Mitjans auxiliars: MANIPULACIONS DE CÀRREGUES**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT



Hi ha diferents mides de volums de contenidors d'obra per runes derivades de la construcció, deconstrucció i industrials.
S'ha de realitzar la tramitació de tots els documents derivats del transport i manipulació del contenidor de runes.
Documents a realitzar:

- Certificat d'acceptació de residus. El productor del residu (promotor) haurà de demanar al gestor del residus un contracte en què s'especifiqui on es gestionaran els residus que provindran de l'obra o enderroc que s'ha de realitzar.
- Certificat de gestió de residus. El gestor de residus de la construcció un cop acabada l'obra ha d'entregar el certificat de gestió de residus al posseïdor (constructor) que li hagi estat lliurant residus de la construcció.
- Document de seguiment de residus de la construcció. Aquest document es formalitza en cada lliurament de residus de la construcció al gestor. El transportista haurà de lliurar-lo especificant el productor, l'obra i la quantitat de residus.

Prèviament a la seva càrrega en camió, s'ha de protegir la càrrega amb lona o xarxa mosquitera.
El material d'enderroc s'ha de remullar per a evitar aixecar pols al carregar-lo.

**Mitjans auxiliars: CONTENIDORS D'OBRA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT





| DEFINICIÓ: |
|---|
| Es tracta d'un sac tèxtil, de diferents capacitats, destinat a contenir material granular o runes. Aquest disposa de quatre punts de subjecció i elevació per poder ser carregat amb grues torre, camions grua, toros, etc. |
| RISCOS MÉS COMUNS: |
| • Caiguda d'objecte per desplomar-se.<br>• Caiguda d'objecte per manipulació.<br>• Caiguda d'objecte o element desrès<br>• Trepitjada sobre objecte o element<br>• Tall per eina, equip de treball o màquina<br>• Atrapament per o entre objectes o elements<br>• Il·luminació insuficient o inadequada<br>• Cremada per fricció<br>• Exposició a pols i contaminants químics (inhalació)<br>• Exposició a contaminants biològics ( infecció )<br>• Exposició a radiacions no ionitzants (sol, etc )<br>• Altres. |
| NORMES DE SEGURETAT: |
| • Ordre i neteja. Emmagatzemar i apilr correctament els big bag. Evitar la permanència i pas de persones durant la càrrega/descàrrega dels big-bag, acotant l'àrea de treball. No deixar que sobresurtin materials del big bag.<br>• Utilitzar calçat de seguretat amb sola antilliscant i casc de seguretat.<br>• Utilitzar roba de treball adequada a les condicions climatològiques.<br>• Bona ventilació general dels espais de treball. A l'estiu realitzar pauses curtes però freqüents i beure aigua. A l'hivern, abrigar-se les mans i utilitzar roba d'abric.<br>• Cal coordinació de moviments i coordinació entre els operaris.<br>• Només s'utilitzaran big bag certificats i amb el marcatge CE si estan fabricats posteriorment a 1995, o adaptats al RD 1215/1997 d'equips de treball si estan fabricats abans d'aquesta data.<br>• Els sacs es col·locaran allunyats de les zones de pas interiors de l'obra i de la via púbica.<br>• Es procurarà col·locar els sacs en un lloc de fàcil accés pel camió que els transporta i sense elements sortints que puguin dificultar la càrrega i descàrrega dels mateixos.<br>• Si degut a les característiques de l'obra, els sacs s'han emmagatzemat a la via pública, obstaculitzant el pas de persones o vehicles, els seu perímetre s'il·luminarà amb llums vermelles i es marcarà un pas alternatiu si és necessari.<br>• Es col·locarà una lona protectora a sobre els sacs de manera individual, que no permeti la caiguda de fragments de runa durant l'omplerta dels sacs (si es fa a través de tubs de descàrrega), i també una lona col·lectiva durant el transport amb camió per carretera.<br>• Abans de començar l'elevació dels sacs amb qualsevol tipus de mitjà auxiliar, es comprovarà el bon estat dels mateixos. Això es comprovarà també abans de començar a omplir-los i es desestimaran en qualsevol dels casos indicats.<br>• No es carregaran per sobre de la seva alçada màxima, per evitar la caiguda de fragments durant l'elevació o el transport.<br>• No es permetrà tirar-hi vidres o altres elements de tall de gran mida o punxants que puguin influir en la resistència del sac. |

| **Mitjans auxiliars: SACS PER MATERIAL O RUNA (BIG-BAG)** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

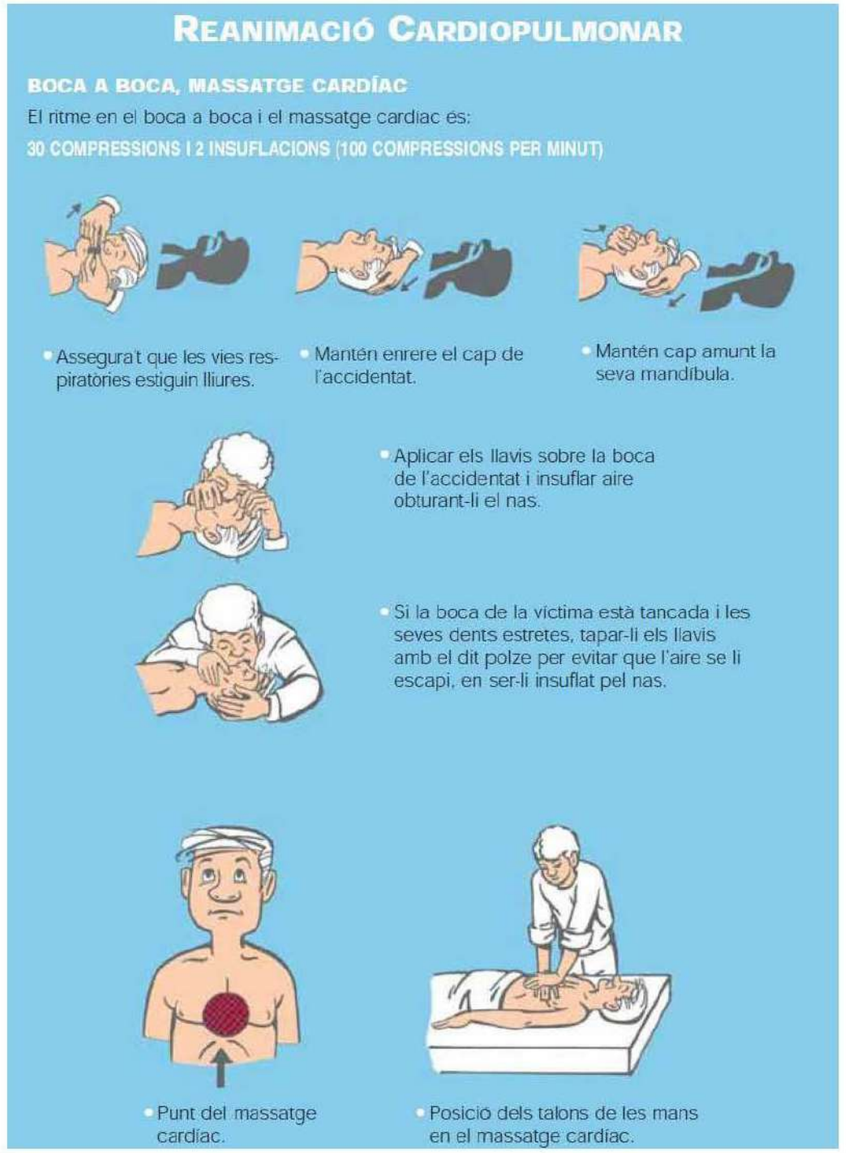
# ANNEX NÚM 5 – FITXES DE SEGURETAT I SALUT DE PRIMERS AUXILIS



| PRIMERS AUXILIS: |
|---|
| • En totes les obres existirà una farmaciola a càrrec del responsable a peu d'obra i a disposició dels treballadors. Comprovar que estigui completa, mantenir-la en bon estat i demanar els recanvis necessaris.<br>• Material: Farmaciola d'empresa en armari fabricat en plàstic ABS amb separadors, safates en porta per a un correcte ordre del material i pany amb clau. |
| CONTINGUT BÀSIC DE LA FARMACIOLA: |
| - Bosses de Fred Instantani d'un sol ús.<br>- Embenatge Triangular / Cabestrell.<br>- Manta Tèrmica Plata / Oro.<br>- Ampolla de 30 ml de Sèrum Fisiològic Rentat.<br>- Compreses estèrils.<br>- Goma Smach / Torniquet.<br>- Bena Elàstica de Crepe i bena cohesiva.<br>- Tires adhesives assortides.<br>- Gel Relaxant Muscular<br>- Ampolla Alcohol<br>- Esparadrap Hipoalergènic de Paper i de Tela<br>- Apòsits i gel per a cremades.<br>- Benes de Gasa<br>- Guants de làtex.<br>- Paquet de Cotó.<br>- Tisora recta.<br>- Apòsits adhesius estèrils.<br>- Pinça de Dissecció.<br>- Povidona Iodada. |

**Primers auxilis: FARMACIOLA**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT




**Primers auxilis: INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS I**

ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT

## HEMORRÀGIES



- Aplicar gases o draps nets sobre el punt sagnant.
- Si no cedeix, afegir més gasa sobre l'anterior i fer més compressió.



- Estrènyer amb els dits sobre l'artèria sagnant.



- Traslladar la víctima al centre mèdic.

## FERIDES I CREMADES









- No manipular la ferida.
- Rentar-la amb aigua i sabó.
- No utilitzar pomades.
- Tapar-la amb gasa estèril.
- Aigua abundant sobre la zona cremada un mínim de 15 minuts.
- Treure la roba, els anells, les polseres, etc., impregnats de líquids calents.
- Cobrir amb gasa estèril.
- Traslladar la víctima al centre mèdic.

| Primers auxilis: **INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS II** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

## DESMAIS



- Posar-lo estira't, amb el cap més baix que la resta del cos.

## CONVULSIONS



- No impedeixis els seus moviments.
- Col · loca' l tombat on no pugui fer–se mal.
- Gira ´ l suaument cap a un costat per facilitar la respiració.

## TÒXICS



**EN TOTS ELS CASOS:**

- Obtenir informació del tòxic (fitxa de seguretat i etiqueta). Si no n'hi ha, o si es requereix més informació, trucar al Servei d'Informació Toxicològica: **Tel. 91 562 04 20.**
- Si hi ha signes d'asfixia, fer la respiració artificial boca a boca.
- Col·locar la víctima en posició de seguretat i evitar que es refredi tapant-la amb una manta.
- Traslladar la víctima a un centre mèdic.



**EN CAS D'INGESTIÓ:**

- Si la víctima està conscient, provocar-li el vòmit, tret que la informació del producte no ho aconselli (corrosius, hidrocarburs).



**EN CAS D'INHALACIÓ:**

- Si es produeix per estar en espais confinats (pous, clavegueres, tancs, sitges, etc.), no s'hi ha d'entrar sense equip autònom de protecció respiratòria.
- Treure'l a l'aire lliure.
- Afluixar-li la roba.



| Primers auxilis: **INFORMACIÓ BÀSICA PRIMERS AUXILIS III** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

## INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI

**OBJECTE:**
Definir les mesures d'actuació de que disposa l'empresa per tal de respondre a un incendi, prevenir-lo i reduir-ne l'impacte ambiental.
**ABAST:**
Obra.
**MESURES PREVENTIVES:**
1. Es recomana conèixer l'entorn i els riscos amb els que es pot trobar, així com el terreny, les vies de comunicació i els camins alternatius.
2. El Cap d'Obra planificarà convenientment les accions a realitzar.
**MESURES MINIMITZADORES:**
1. Mantenir la calma. Avisar als companys sense provocar el pànic.
2. Si cal, **comunicar** la situació trucant al **112** i informant sobre qui truca, què passa i on succeeix, procurant ser el més precís possible.
3. **Si el foc és petit**, intentar sufocar-lo amb els mitjans d'extinció adequats i disponibles, sempre situant-se entre la sortida i el foc.
4. Si n'hi ha, retirar els productes químics inflamables de prop del foc.
5. **Si el foc és de gran magnitud**, dirigir-se a un espai exterior segur, segons les instruccions d'evacuació, sense recular, i si es pot, recollir el material i les eines existents. Si hi ha fum, sortir gatejant i (si és possible) protegint el nas i la boca amb un mocador o un drap moll i respirant l'aire de les capes inferiors.
6. **Si el foc no permet** dirigir-se a un **espai exterior segur**, aïllar el foc tancant les portes que existeixin entre el foc i l'operari, i si és possible, cobrir les escletxes de les portes amb draps, preferiblement molls.
7. **Si el foc està al cos**, demanar ajuda i rodolar sobre un mateix, mai córrer. Si s'ha de socórrer a una altra persona, cobrir-la amb una manta o que rodoli per terra; mai fer servir un extintor sobre ella. Un cop apagat el foc, protegir del fred i sol·licitar assistència mèdica.
**MESURES GENERALS:**
1. No es permetrà el pas a la zona a personal no autoritzat.
2. Un cop controlada la situació d'emergència descrita, els operaris informaran a les persones responsables de seguretat assignades per l'empresa, que decidiran les accions a portar a terme segons la magnitud de la situació.

## INSTRUCCIONS D'ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'EVACUACIÓ

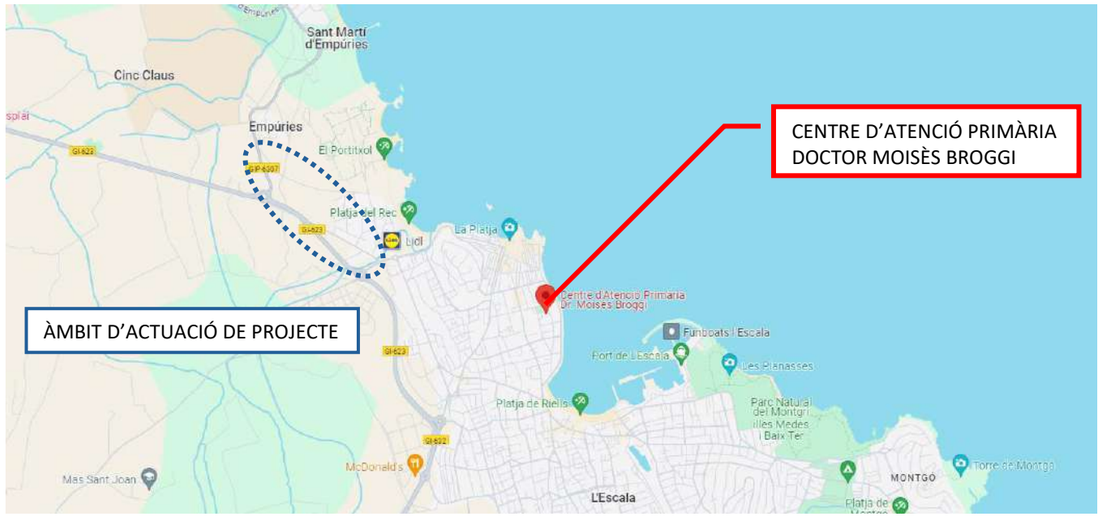
Parar atenció a les ordres dels responsables.
- Abandonar el lloc de treball amb el mínim entorpiment, apagant, si es pot, els equips elèctrics.
- Mantenir la calma i la serenitat: NO CÓRRER NI CRIDAR. No parar-se a recollir objectes personals.
- Si hi ha fum, sortir reptant i, a ser possible, amb un drap humit cobrint l'entrada de les vies respiratòries.
- No fer servir els ascensors.
- Si està segur que no queda ningú darrera, tanqui les portes SENSE CLAU al sortir dels recintes.
- No faci marxa enrere.
- Si es troba atrapat a una sala:
    - Tanqui les portes.
    - Tapi les escletxes de les portes amb draps humits.
    - Si és possible, faci's veure per les finestres.
- No parar-se a les sortides.
- No tornar a entrar a les instal·lacions, sota cap concepte, mentre duri la situació d'emergència.
- Anar al lloc de concentració i esperar allà fins que els responsables de controlar l'incendi ho indiquin.

| Primers auxilis: ACTUACIÓ A L'OBRA EN CAS D'INCENDI |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

| TIPUS DE FOC | | | | | Focs en presència de tensió elèctrica |
|---|---|---|---|---|---|
| **AGENT EXTINTOR** | **A Sòlids** | **B Líquids** | **C Gasos** | **D Metalls** | **EN-3 7-2004** |
| **Aigua aditivada** | Acceptable | Acceptable (combustibles líquids no solubles en aigua, gas-oil, oli ...) | | | Acceptable (si hi ha assaig dielèctric) |
| **Escuma** | Molt adequat | Molt adequat | | | Acceptable (si hi ha assaig dielèctric) |
| **Neu carbònica Anhídric carbònic ($CO_2$)** | Focs petits no apaga brases | Acceptable | | | Acceptable |
| **Gas net** | Acceptable (focs petits) | Adequat | | | Adequat |
| **Pols seca BC** | | Molt adequat | Adequat | | Acceptable |
| **Pols seca ABC Polivalent** | Adequat | Molt adequat | Adequat | | Acceptable |
| **Pols específica Metalls** | | | | Adequat | |

NORMES DE SEGURETAT:
- Totes les obren tindran almenys 2 extintors de pols química per focs ABC de 6 Kgs. cadascun. En cas equip especial usar extintor CO2.
- Mantenir l'estat d'ordre i neteja general de la zona de treball.
- Apilar per separat els diferents materials, separar fustes i plàstics de draps tacats de greix, de recipients per desencofrants, de gasoil o de pintures.
- Tapar tots els recipients encara que estiguin buits.
- Emmagatzemar en a l'obra la quantitat mínima d'ampolles de propà, dissolvents, pintures, desencofrants i gasoil.
- Emmagatzemar-los per separat en lloc ventilat i a cobert del sol i humitat intensa. Posar un extintor a prop. Utilitzar si pot ser, contenidors per als enderrocs.
- Com a mesura de prevenció, en utilitzar bufador a propà, en soldar o amb la moladora radial, tenir sempre a la zona un extintor. A mesura que avancin els treballs desplaçar l'extintor.
- Els extintors tindran l'etiqueta de manteniment al dia, estaran precintats, tindran el passador posat i la mànega col·locada. A més l'agulla del manòmetre marcarà la zona verda i es mantindran en posició vertical.
- Si es fan fogates cal prendre precaucions.
  En cas d'incendi:
  - Prendre l'extintor ( no invertir-ho ), llevar el passador i fer un tret de prova.
  - Dirigir-se al foc evitant que ens doni el fum en la cara, si cal envoltar-ho.
  - Disparar a la base de les flames fent ziga-zaga.
  - Apagat el foc, no donar-li l'esquena perquè podria revifar-se.
  - Deixar l'extintor en un lloc per recarregar-ho.
  - Avisar immediatament al Responsable a peu d'obra.
- En cas d'incendi: avisar al Cap d'obra i als bombers, desallotjar la zona d'incendi. Impedir que uns altres accedeixin a la zona a buscar eines o objectes personals.
  No fumar:
  - en el proveïment de combustibles a la màquines.
  - quan es preparin pintures amb dissolvents.
  - en la utilització del bufador, propà, pintura a pistola i aplicació de desencofrants (per tòxics).de cobertes de forta pendent, tindran ganxos de subjecció sobre les corretges de coberta o de l'estructura.

| Primers auxilis : PREVENCIÓ D'INCENDI |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |




| PRIMERS AUXILIS: |
|---|
| • En un lloc ben visible, al costat de la farmaciola, hi haurà una fulla informativa de les direccions i telèfons d'ambulàncies i serveis d'assistència mèdica més propers.<br>• En cas d'accident trucar immediatament després de conèixer els fets, el cap d'obra i càrrecs d'obra, els quals comunicaran el fet al departament de seguretat i salut corresponent. |
| SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA MÉS PROPERS: |
| • **CAP DOCTOR MOISÈS BROGGI**<br>C/ de Mossèn Salvador Jué Pujolar, 1<br>17130 – L'Escala<br>Tel. 972 77 60 60<br><br>• **CAP CASTELLÓ D'EMPURIES**<br>Carrer Rentador, s/n<br>17486 – Castelló d'Empúries<br>Tel. 972 25 08 62<br><br>• **HOSPITAL DE FIGUERES**<br>Ronda Rector Aroles, s/n<br>17600 – Figueres<br>Tel. 972 50 14 00<br><br>• **URGÈNCIES-AMBULÀNCIA: 061 CAT SALUT RESPON** |

| **Primers auxilis: SERVEIS D'ASSISTÈNCIA MÈDICA** |
|---|
| ANNEX: PROJECTE DE SEGURETAT I SALUT |

# DOC. NUM. 2 – PLÀNOLS

Plànol 1 - Full 1 - SITUACIÓ
Plànol 2 - Full 1 - EMPLAÇAMENT
Plànol 3 - Full 1 - ORTOFOTOPLÀNOL
Plànol 4 - Full 1 - PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT



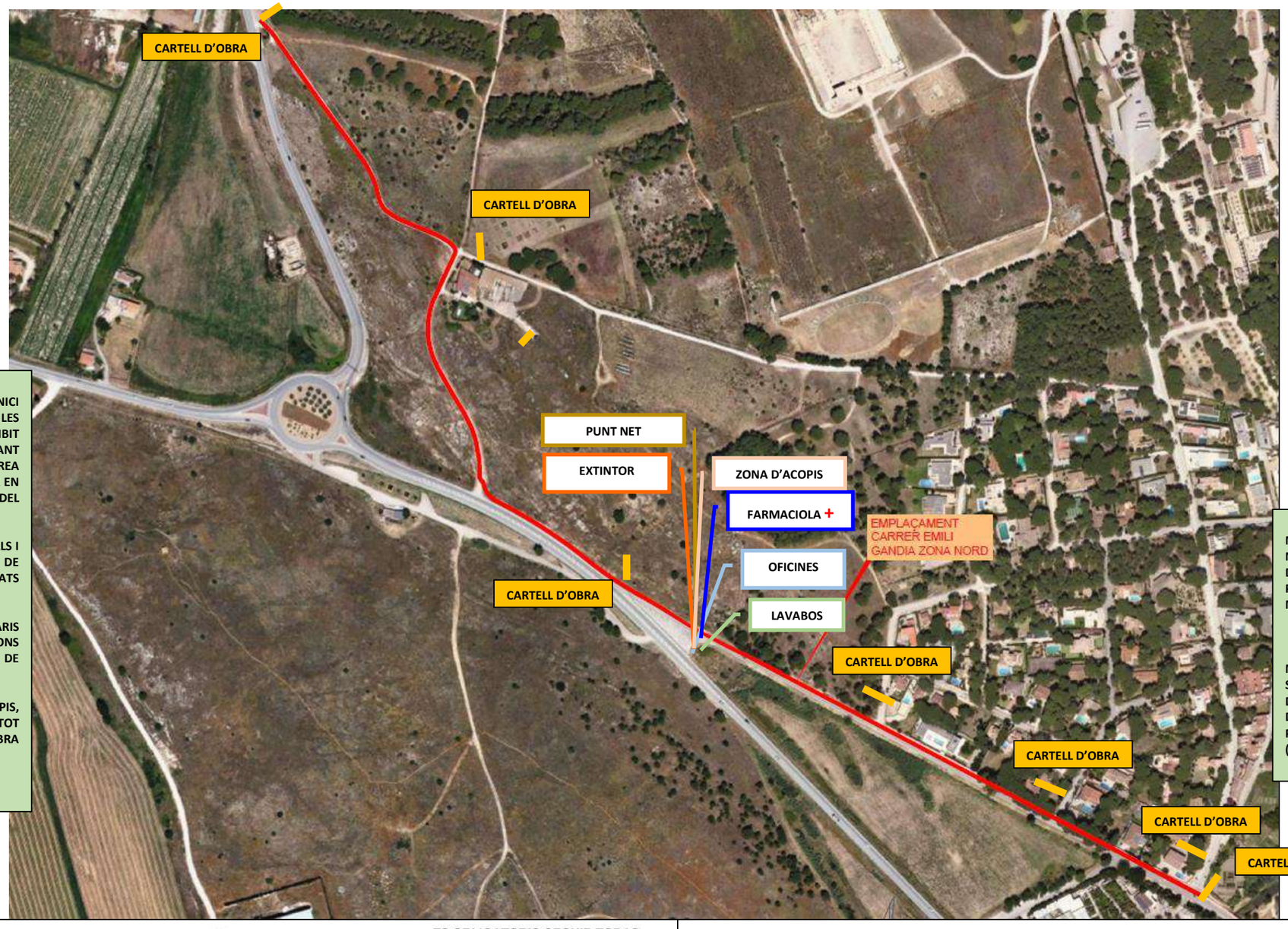

| | |
|---|---|
| **SITUACIÓ** | **1** |
| | 1 DE 1 |
| ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT | |
| AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014 | CONSULTOR REDACTOR:<br>TECPLAN Enginyeria i urbanisme |




| EMPLAÇAMENT | 2 |
|---|---|
| | 1 DE 1 |
| ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT | |
| AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014 | CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme |




| ORTOFOTOPLÀNOL | 3 |
|---|---|
| | 1 DE 1 |
| ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT | |
| AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014 | CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme |




**L'OBRA ES SENYALITZARÀ I VALLARÀ A L'INICI I FINAL DE L'ÀMBIT A URBANITZAR. LES OBRES A EXECUTAR FORA D'AQUEST ÀMBIT S'ANIRAN VALLANT I SENYALITZANT CONVENIENTMENT EN FUNCIÓ DE L'ÀREA D'ACTUACIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR EN CADA MOMENT, SEGONS INDICACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.**

**ES PREVEUEN DESVIAMENTS PROVISIONALS I PASSOS ALTERNATIUS PEATONALS I DE VEHICLES PER A TOTS ELS VEÏNS AFECTATS PER LES OBRES.**

**ES PREVEUEN DESVIAMENTS VIARIS PROVISIONALS EN TOTA L'OBRA. SEGONS INDICACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.**

**LA ZONA ON HI HAURÀ ELS ACOPIS, LAVABOS, OFICINES... ES DELIMITARÀ EN TOT EL SEU PERÍMETRE AMB VALLA FIXA D'OBRA AMB XAPA METÀL·LICA GRECADA.**

**NOTA: PREVI A L'INICI DE LES OBRES SERÀ NECESSARI VALIDAR AMB D.F. LA UBICACIÓ DE L'ACOPI D'OBRES I DISPOSAR DELS PERMIOSOS DE LA PROPIETAT, EN CAS NECESSARI.**

**NOTA: DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES S'EVITARÀ LA OCUPACIÓ TEMPORAL PER DIPÒSIT DE MATERIAL I D'EINES EN L'AMBIT DE L'HABITAT D'INTERÈS COMUNITARI PRIORITARI DE PRATS MEDITERRANIS (HIC*6220).**

- Es tancaran tots els accessos a l'obra amb tanques metàl·liques i es senyalitzaran amb cartell d'obres i senyalització general d'obres.






| | |
|---|---|
| **PLANTA IMPLANTACIÓ SEGURETAT I SALUT** | **4** |
| | 1 DE 1 |
| ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT | |
| AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C.i P.-NÚM.COL: 19.014 | CONSULTOR REDACTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme |

# DOC. NUM. 3 – PRESSUPOST

# CAPÍTOL I – AMIDAMENTS I PRESSUPOST

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **SEGURETAT I SALUT** | | | | | | | |
| **01.01** | **ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL** | | | | | | | |
| 01.01.01 | u Guants p/ús gral.,pell+cotó,subj.canell | | | | | | | |
| | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | | | | | | | |
| | Total | 10 | | | | 10,000 | | |
| | | | | | | 10,000 | 1,67 | 16,70 |
| 01.01.02 | u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g | | | | | | | |
| | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | | | | | | | |
| | Total | 10 | | | | 10,000 | | |
| | | | | | | 10,000 | 6,64 | 66,40 |
| 01.01.03 | u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam. | | | | | | | |
| | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | | | | | | | |
| | Total | 5 | | | | 5,000 | | |
| | | | | | | 5,000 | 6,79 | 33,95 |
| 01.01.04 | u Protector auditiu tap escuma | | | | | | | |
| | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | | | | | | | |
| | Total | 12 | | | | 12,000 | | |
| | | | | | | 12,000 | 0,24 | 2,88 |
| 01.01.05 | u Mascareta autofiltrant c/polsim+vap.tòx. | | | | | | | |
| | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | | | | | | | |
| | Total | 10 | | | | 10,000 | | |
| | | | | | | 10,000 | 0,76 | 7,60 |
| | TOTAL 01.01 | | | | | | | 127,53 |
| **01.02** | **ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA** | | | | | | | |
| 01.02.01 | m Tanca plàstic de contenció | | | | | | | |
| | Tanca de plàstic de contenció de vianants d'un metre d'alcària inclosos suports, col·locació i desmuntatge | | | | | | | |
| | | | | | | 20,000 | 1,67 | 33,40 |
| 01.02.02 | u Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.inc | | | | | | | |
| | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | 1,000 | 46,08 | 46,08 |
| 01.02.03 | u Bolet vermell p/protecció extrem armadures | | | | | | | |
| | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Total | 50 | | | | 50,000 | | |
| | | | | | | 50,000 | 0,32 | 16,00 |
| | TOTAL 01.02 | | | | | | | 95,48 |
| **01.03** | **EQUIPAMENTS PER PERSONAL** | | | | | | | |
| 01.03.01 | mes Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m | | | | | | | |
| | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | | | | | | |
| | Previsió | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,000 | 25,25 | 75,75 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.03.02 | mes Llog. de mòd.pref.menjador 3,7x2,4m | | | | | | | |
| | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | | | | | | | |
| | Previsió | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,000 | 28,13 | 84,39 |
| 01.03.03 | mes Llog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 inodor quím.+1 lavabo,+m | | | | | | | |
| | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | | | | | | | |
| | Previsió | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,000 | 66,48 | 199,44 |
| 01.03.04 | u Farmaciola portàtil urg.+contingut segons orden.SiS | | | | | | | |
| | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | 1,000 | 49,52 | 49,52 |
| | TOTAL 01.03 | | | | | | | 409,10 |
| **01.04** | **SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT** | | | | | | | |
| 01.04.01 | u Placa seguretat laboral,acer serigraf.,40x33cm,fix.mec.+desmunt. | | | | | | | |
| | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Total | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,000 | 21,21 | 63,63 |
| 01.04.02 | u Placa pintura reflectant triangular costat=70cm,fix.mec.+desmunt | | | | | | | |
| | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Previsió | 3 | | | | 3,000 | | |
| | | | | | | 3,000 | 63,38 | 190,14 |
| 01.04.03 | u Con de plàstic reflector h=50cm | | | | | | | |
| | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | | | | | | | |
| | Total | 4 | | | | 4,000 | | |
| | | | | | | 4,000 | 11,99 | 47,96 |
| 01.04.04 | m Tanca mòbil metàl.,llarg.=2,5m,h=1m,desm. | | | | | | | |
| | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Previsió | 1 | 10,000 | | | 10,000 | | |
| | | | | | | 10,000 | 6,47 | 64,70 |
| 01.04.05 | m Cinta balisament adh.refl.vermell/blanc,desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs | | | | | | | |
| | | | | | | 20,000 | 1,61 | 32,20 |
| 01.04.06 | u Balisa emerg./senyal.circ.,inc./LED5lúm.,auton<1h,col.enc. | | | | | | | |
| | Balisa emerg./senyal.circ.,inc./LED5lúm.,auton<1h,col.enc. | | | | | | | |
| | Total | 5 | | | | 5,000 | | |
| | | | | | | 5,000 | 13,35 | 66,75 |
| 01.04.07 | h Senyaler | | | | | | | |
| | Senyaler | | | | | | | |
| | Previsió | 1 | 5,000 | | | 5,000 | | |
| | | | | | | 5,000 | 27,60 | 138,00 |
| | TOTAL 01.04 | | | | | | | 603,38 |
| | TOTAL 01 | | | | | | | 1.235,49 |
| | TOTAL | | | | | | | 1.235,49 |

# CAPÍTOL II – RESUM DE PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost SS - carril bici l'Escala

| CAPÍTOL | RESUM | | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|
| 01 | SEGURETAT I SALUT | | 1.235,49 | 100,00 |
| *01.01* | *ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL* | *127,53* | | |
| *01.02* | *ELEMENTS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA* | *95,48* | | |
| *01.03* | *EQUIPAMENTS PER PERSONAL* | *409,10* | | |
| *01.04* | *SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT* | *603,38* | | |
| | PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL | | 1.235,49 | |
| | 13,00 % Despeses generals..... | 160,61 | | |
| | 6,00 % Benefici industrial ..... | 74,13 | | |
| | Suma ..... | | 234,74 | |
| | PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA | | 1.470,23 | |
| | 21% IVA ..... | | 308,75 | |
| | PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ | | 1.778,98 | |

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

L'Escala, Agost 2025.

# ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

# 1. MEMÒRIA

## 1.1 INTRODUCCIÓ

**Seran a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1% del pressupost d'execució material del Projecte.**

**La partida de control de qualitat inclosa en el projecte es justificarà una vegada s'hagi esgotat l'import de l'1% definit en el paràgraf anterior.**

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

## 1.2 PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gantt, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assaigs realitzats;
- Els certificats de garantia i qualitat de tots el materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

## 1.3 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.

## 1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El programa de control es divideix entre les diferents capítols d'obra . Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

- Fase prèvia, abans d'executar la partida
- Fase d'execució, durant l'execució de l'obra.
- Fase de Comprovació, un cop executada la obra.

Per cada fase de control s'estableixen diferents treballs a realitzar i també diferents inspeccions.

Cada inspecció suposa diversos assajos a realitzar segons un determinat ratio de mostreig.

## 1.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

• No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.

• A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.

• En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

• S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

• El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

## 1.6 CRITERIS DE CONTROL I ACCEPTACIÓ

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

# 2. PLEC DE CONTROL

## 2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Control de Replanteig | Disponibilitat dels terrenys.<br>Enllaç amb la vialitat existent.<br>Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats.<br>Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats.<br>Possible existència de serveis afectats. Signatura Ordre TIC ( Xarxa elèctrica i Gas)<br>Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis.<br>Compatibilitat amb els Sistemes Generals.<br>Elements existents a demolir o conservar. | | - |
| Confirmació | Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres) | | | |

## 2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ ESPLANADA

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Definició cotes Esbrossada<br><br>Definició equips de moviment de terres.<br>Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls.<br>Definició préstecs i abocadors. | Comprovació perfils transversals del terreny.<br>• Qualitat dels sòls<br>• Contingut grava i arena.<br>• Contingut pedra.<br>• Contingut matèria orgànica.<br>• Esquerdes terreny natural.<br>• Argiles plàstiques perilloses.<br>• Materials plàstics perillosos. | **Qualitat dels sòls existents**<br>• 1 Granulomètric.<br>• 1 Límits Atterberg<br>• 1 Pròctor Modificat.<br>• 1 Índex CBR.<br>• 1 Contingut Matèria Orgànica.<br>• 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ". | 1ut / 2000 m2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m. |
| Execució | | Extensió i compactació tongades:<br>• Gruix<br>• Refí<br>• Localització flonjalls<br><br>Condicions de drenatge:<br>• Pendents de l'esplanada.<br>• Drenatge natural-cunetes. | **Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.**<br>• 1 Pròctor Modificat.<br>• 1 Granulomètric.<br>• 1 Límits Atterberg.<br>• 1 Índex CBR.<br>• 1 Contingut Matèria Orgànica.<br>**Compactació Sòls**<br>• 5 Densitats "In Situ"<br>• 5 Humitats "In-Situ"<br>• 5 Plaques Dinàmiques<br><br>**Compactació Pedraplè o replens Localitzats**<br>• 3 Plaques de Càrrega | 1500 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL.<br>2000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL.<br>5000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL.<br><br>2000 m2 TONGADA O FRACCIÓ DIÀRIA.<br><br>1000 m2 EXPLANADA |
| Confirma. | Fase Prèvia Capa Subbase | | | |

## 2.3 SUBBASE GRANULAR

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Acceptació Esplanada<br><br>Acceptació procedència material subbase | Refí i Compactació Esplanada<br>Comprovació Geomètrica dels Perfils Transversals (Bombeig de Esplanada)<br>Comprovació Creuaments de Vial<br><br>Procedència Material (Préstec, Gravera, Pedrera) | **Acceptació Esplanada**<br>• 4 Densitats "In Situ"<br>• 4 Humitats "In-Situ"<br>• 4 Plaques Dinàmiques<br>**Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.**<br>**En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà**<br>• 1 Granulomètric<br>• 1 Equivalent de Sorra<br>• 1 Pròctor Modificat<br>• 1 Límits Atterberg<br>• 1 Qualitat Angeles<br>• 1 Índex CBR<br>• 1 Índex de lajas<br>• 1 Contingut partícules triturades.<br>• Humitat natural<br>• Contingut en sofre<br>• Contingut de fins | 1000 m2 d'esplanada refinada. |
| Execució | | Extensió Capa Subbase<br><br>Humectació i Compactació de la Capa de Subbase | **Comprovació Qualitat Material**<br>• 1 Granulomètric<br>• 1 Humitat natural<br>• 1 Equivalent de Sorra<br>• 1 Contingut de fins<br>• 1 Pròctor Modificat<br>• 1 Límits Atterberg<br>• 1 Qualitat Angeles<br>• 1 Índex de lajas<br>• 1 Contingut partícules<br>• 1 Contingut sofre<br>**Compactació**<br>• 4 Densitats "In Situ"<br>• 4 Humitats "In-Situ"<br>• 4 Plaques Dinàmiques | 1000 m3 de subbase<br><br>5000 m3 de subbase<br><br>20.000 m3 de subbase<br><br>1000 m2 d'esplanada refinada. |
| Confirma. | Comprovació per cada lot | Comprovació dels diferents assajos per cada lot | **Criteris Densitat (7/8 mostres)**<br>• Transit T00 a T2 PM >100%<br>• Trànsit T3 a T4. PM >98%<br>**Capacitat de suport**<br>• Ev1/Ev2 <2.2<br>• T00 a T1. Ev2 > 234 MPa<br>• T2. Ev2 >195 MPa<br>• T3. Ev2 >130 MPa<br>• T4. Ev2 >104 MPa<br>**Rasant Espessor i amplada**<br>• T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm<br>• T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm<br>**Índex de Regularitat Internacio.**<br>Segons PG-3 | |

## 2.4 BASE DE TOT-U

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Acceptació de la subbase granular.<br><br>Acceptació de la procedència de materials de base granular. | Refí de la capa subbase.<br><br>Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig ) | **Compactació Sòls**<br>• 4 Densitats "In Situ"<br>• 4 Humitats "In-Situ"<br>• 4 Plaques Dinàmiques<br>**Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat.**<br>**En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà**<br>• 1 Granulomètric<br>• 1 Equivalent de Sorra<br>• 1 Pròctor Modificat<br>• 1 Límits Atterberg<br>• 1 Qualitat Angeles<br>• 1 Index CBR<br>• 1 Índex de lajas<br>• 1 Contingut partícules triturades.<br>• Humitat natural<br>• Contingut en sofre<br>• Contingut de fins | c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.<br><br>Mínim de 4 mostres i 1 mostra addicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000 m3 |
| Execució | Extensió base granular<br><br>Humectació i compactació capa base granular<br><br>Control Topogràfic d'Execució | Comprovació Qualitat Material extensió<br><br>Compactació capa de base<br><br>Regularitat Superficial i Acabat | **Mostres durant el terraplè.**<br>• 1 Granulomètric<br>• 1 Equivalent de Sorra<br>• 1 Límits Atterberg<br>• 1 Pròctor Modificat<br>• 1 Índex de Lajas<br>• 1 Partícules triturades<br>• 1 Humitat Natural<br>• 1 Qualitat Angeles<br>**Compactació Sòls**<br>• 4 Densitats "In Situ"<br>• 4 Humitats "In-Situ"<br>• 4 Plaques Dinàmiques<br>• Placa de Càrrega .30 cm<br>**Comprovació acabat**<br>• 1 Index de Regularitat Sup.<br>• 3 Gruix de la capa | c/ 1000 m3 o dos cops al dia.<br><br>c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana<br><br>C/ 20.000 m3 o un cop al mes.<br><br>c/ 1000 m2 d'esplanada.<br>c/ 3500 m2 d'esplanada.<br>c/ 1000 m2 d'esplanada. |
| Confirma. | Comprovació per cada lot | Comprovació dels diferents assajos per cada lot | **Criteris Densitat (7/8 mostres)**<br>• Transit T00 a T2 PM >100%<br>• Trànsit T3 a T4. PM >100%<br>**Capacitat de suport**<br>• Ev1/Ev2 <2.2<br>• T00 a T1. Ev2 > 234 MPa<br>• T2. Ev2 >195 MPa<br>• T3. Ev2 >130 MPa<br>• T4. Ev2 >104 MPa<br>**Rasant Espessor i amplada**<br>• T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm<br>• T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm<br>**Índex de Regularitat Internacio.**<br>• Segons PG-3 | |

## 2.5 PAVIMENT FORMIGÓ VORERES I APARCAMENTS

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Acceptació de la base granular.<br><br>Acceptació de la procedència de materials de base granular. | Refí de la capa base<br>No necessari si pavimentació es realitza just després capa base.<br><br>Procedència Formigó Planta producció formigó. | **Compactació Sòls**<br>• 4 Densitats "In Situ"<br>• 4 Humitats "In-Situ"<br>• 4 Plaques Dinàmiques<br><br>**Acceptació Procedència Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE**<br>• Àrids<br>• Ciment<br>• Pols Mineral<br>• Conjunt Mescla<br>**En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó** | c/ 1000 m2 d'esplanada refinada.<br><br>Segons PG-3 |
| Execució | Extensió base granular<br><br>Humectació i compactació capa base granular<br><br>Control Topogràfic d'Execució | Comprovació Condicions Execució<br><br>Extensió | **Registre de Mesures amb Termohigròграf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. ( Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat)**<br>**( Temp < 5º mes control i Temp < 0º parar formigonat). Incloses les 48 hores següents.**<br>**Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura.**<br>**Assajos de control**<br>• 2 Contingut d'aire ocluït<br>• 2 Consistència.<br>**Fabricació de Provetes.** | Diari<br><br>Diari<br><br>Diari<br><br>Diari |
| Confirma. | Comprovació per cada lot | Comprovació dels diferents assajos per cada lot | **Regularitat**<br>• Gruix no inferior al 10 %<br>• Densitat Testimoni > 98 %<br>**Capa de Rodadura**<br>• Mesura Macrotextura Superficial<br>• Resistència al lliscament | 1 /c 3500 m2 |

## 2.6 PLAQUES DE SENYALITZACIÓ VERTICAL.

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Identificació del fabricant. | Inspecció visual de les senyals i cartells. | **Acceptació procedència materials**<br>• Certificats de qualitat.<br><br>**Comprovació de les característiques geomètriques** | Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell<br><br>S/ 10% de les senyals subministrades |
| Execució | Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals. | Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.<br>Comprovar distància a la calçada.<br>Comprovar inclinació en planta respecta la calçada.<br>Comprovar verticalitat. | | Per cada senyal i cartell seleccionat |

## 2.7 SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ.

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Identificació del fabricant. | Inspecció visual del material subministrat. | **Acceptació procedència materials**<br>• Certificats de qualitat.<br><br>**Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.**<br>**En cas de manca de certificat es realitzaran els següents assajos:**<br>**Característiques mecàniques:**<br>• Resistència a tracció.<br>• Límit elàstic<br>• Allargament de ruptura<br><br>• Gruix de galvanitzat (mètode magnètic)<br>• Comprovació de les característiques geomètriques dels suports. | Per a cada subministrador diferent i tipus de suport<br><br>S/ 10% de les senyals subministrades<br><br>Cada 20 T, o fracció<br><br>Cada 100 ml utilitzats en obra |
| Execució | Comprovació del replanteig | Inspecció visual de l'estat general dels senyals.<br>Comprovar la verticalitat del suport.<br>Comprovar la inclinació del suport. | **Comprovació manual de la resistència d'arrencada**. (es tracta de moure manualment el suport sense observar moviments a la base de fonamentació). | En un 10% dels suports. |

## 2.8 PINTURES EN MARQUES VIALS

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Identificació del fabricant. | Inspecció visual del material subministrat. | **Acceptació procedència materials**<br>• Certificats de qualitat del fabricant.<br><br>**En cas de manca de certificat s'aportaran assajos de les diferents pintures segons normativa:**<br>• Pintures convencionals (acídiques).<br>• Termoplàstiques<br>• Plàstics<br>• Microesferes | Per a cada subministrador diferent i tipus de pintura.<br><br>un envàs original<br><br>un sac original<br>un envàs original<br>un sac original |
| Execució | Comprovació del replanteig | Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc.<br><br>No s'aplicarà la marca vial quan la temperatura del substrat no superi, com a mínim, en 3 ºC la temperatura de gebrada. Tampoc s'aplicarà quan el paviment estigui humit o la temperatura ambient no estigui compresa entre 5 i 40 ºC, o si la velocitat del vent supera els 25 km/h | | |

## 2.9 ELEMENTS DE MOBILIARI URBÀ

| Fase de control | Treballs inicials | Inspecció | Assajos a realitzar | Unitat de Mostreig |
|---|---|---|---|---|
| Previ | Identificació del fabricant. | Inspecció visual del material subministrat.<br><br>Comprovacions geomètriques i de dimensions. | **Acceptació procedència materials**<br>• Certificats de qualitat del fabricant. | A la totalitat dels elements subministrats. |
| Execució | Comprovació del replanteig de la ubicació. | Inspecció visual dels diferents elements.<br>Aquests no hauran de tenir cops o defectes superficials.<br>No han de presentar rebaves o punts que puguin danyar a l'usuari o al instal·lador.<br>El color ha de ser uniforme per tota la superfície.<br>Comprovació del correcte anivellament. | | |

# 3. PRESSUPOST

El pressupost de Control de qualitat queda incorporat dins el projecte global de l'obra.

# ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és la justificació dels diferents preus aplicats en el pressupost del present projecte.

# 2. BANC DE PREUS

La valoració de les obres del present projecte s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assajos.

El banc de preus del projecte és un banc de preus propi de TECPLAN, elaborat en l'experiència en projectes d'obres i direccions d'obra o i prenent de partida el Banc Bedec.

# 3. COSTOS DIRECTES

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució.

S'han considerat costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracta o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc… que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions citades anteriorment.

# 4. COSTOS INDIRECTES

Totes les partides d'obra incloses en el pressupost del present projecte inclouen la part proporcional de **costos indirectes**. Aquests inclouen tots els costos que són necessaris per a l'execució de l'obra però que no apareixen recollits en els costos directes perquè no es pot assignar clarament a una unitat d'obra o un grup d'elles, com el personal administratiu o les instal·lacions provisionals, i també perquè serien difícilment facturables o certificables al promotor, ja que representen elements que no formen part de l'obra que s'entrega.

Segons l'article 130 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basarà en la determinació dels costos directes i indirectes necessaris per la seva execució. Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, etc... el personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

## 4.1 COEFICIENT DE DESPESES INDIRECTES

A continuació es justifica el coeficient calculat per determinar el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus en totes les partides.

El coeficient de despeses indirectes es calcula com la suma de:

- Coeficient mínim del **3%**.
- Coeficient per causa de la Complexitat Tècnica o de Gestió

En aquest projecte no es considera necessari aplicar un increment del percentatge dels costos indirectes degut a la complexitat tècnica del projecte o de Gestió.

**Per tant, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és d'un 3%, tal i com queda reflectit a la justificació de preus.**

# 5. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL I PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ

Segons l'article 131 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el *Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques*, es denominarà pressupost d'execució material el resultat obtingut per la suma dels productes del número de cada unitat d'obra per el seu preu unitari i de les partides alçades.

El pressupost base de licitació s'ha obtingut incrementant el pressupost d'execució material en el següents conceptes:

- **13%** en concepte de **Despeses General de l'Empresa.**
- **6%** en concepte de **Benefici Industrial del contractista**
- **21%** de **IVA**

A continuació s'adjunta la justificació de preus descomposats i la justificació de la mà d'obra, maquinària i materials:

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT. | PREU/UT. | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 101,351 | h | 28,82 | 2.920,92 |
| A0122000 | Oficial 1a paleta | 12,100 | h | 28,85 | 349,09 |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 24,100 | h | 29,83 | 718,90 |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 89,595 | h | 27,96 | 2.505,08 |
| A013M000 | Ajudant muntador | 10,200 | h | 25,41 | 259,18 |
| A013N000 | Ajudant obra pública | 6,150 | h | 25,41 | 156,27 |
| A0140000 | Manobre | 210,088 | h | 23,68 | 4.974,89 |
| A0150000 | Manobre especialista | 107,826 | h | 25,42 | 2.740,92 |
| | Grup A01 | | | | 14.625,25 |
| B0111000 | Aigua | 23,659 | m3 | 1,40 | 33,12 |
| | Grup B01 | | | | 33,12 |
| B0211000 | Goma-2+part propor.metxa i detonant | 57,540 | kg | 4,73 | 272,16 |
| | Grup B02 | | | | 272,16 |
| B0310020 | Sorra p/morters | 1,094 | t | 22,17 | 24,26 |
| B0311010 | Sorra pedra calc. p/forms. | 2,210 | t | 20,65 | 45,64 |
| B0322001 | Sauló sense garbellar | 60,375 | m3 | 17,73 | 1.070,45 |
| B0331Q10 | Grava pedra calc.20mm p/forms. | 5,270 | t | 15,16 | 79,89 |
| B0372000 | Tot-u art. | 313,950 | m3 | 21,60 | 6.781,32 |
| B037RU00 | Tot-u 100% granulats reciclats | 133,793 | m3 | 16,90 | 2.261,10 |
| B03DU220 | Terra seleccionada de préstec | 33,030 | m3 | 6,88 | 227,25 |
| | Grup B03 | | | | 10.489,91 |
| B0512401 | Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs | 1,194 | t | 177,86 | 212,36 |
| | Grup B05 | | | | 212,36 |
| B060300C | Formigó HM-20/P/20, >=200kg/m3 ciment | 34,881 | m3 | 89,20 | 3.111,39 |
| B0641650 | Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment | 92,558 | m3 | 114,56 | 10.603,39 |
| B064300C | Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment | 56,840 | m3 | 89,20 | 5.070,13 |
| | Grup B06 | | | | 18.784,91 |
| B071U007 | Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE | 6,400 | m3 | 82,88 | 530,43 |
| | Grup B07 | | | | 530,43 |
| B0818120 | Colorant en pols p/form. | 144,000 | kg | 3,07 | 442,08 |
| | Grup B08 | | | | 442,08 |
| B0A31000 | Clau acer | 0,364 | kg | 1,22 | 0,44 |
| | Grup B0A | | | | 0,44 |
| B0D21030 | Tauló fusta pi p/10 usos | 14,000 | m | 0,36 | 5,04 |
| B0D31000 | Llata fusta pi | 0,028 | m3 | 209,03 | 5,85 |
| B0D625A0 | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos | 0,280 | cu | 8,04 | 2,25 |
| | Grup B0D | | | | 13,14 |
| B2RA63G0 | Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1, | 32,650 | t | 6,10 | 199,17 |
| B2RA7L60 | Deposició controlada dipòsit autoritzat, residus terra inerts | 916,670 | m3 | 1,40 | 1.283,34 |
| B2RA9RC0 | Deposició controlada planta compost.,residus vegetals bruts no p | 3,000 | t | 4,22 | 12,66 |
| | Grup B2R | | | | 1.495,17 |
| B8ZBU100 | Pintura acrílica,p/marques vials | 18,540 | kg | 1,70 | 31,52 |
| B8ZBU300 | Pintura dos components en fred,p/marques vials | 182,000 | kg | 1,88 | 342,16 |
| | Grup B8Z | | | | 373,68 |
| B9E11103 | Paviment llamborda 20x10x8CM, BREINCO, | 19,800 | m2 | 19,72 | 390,46 |
| | Grup B9E | | | | 390,46 |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 164,140 | kg | 1,64 | 269,19 |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 482,050 | kg | 1,60 | 771,28 |
| | Grup BBA | | | | 1.040,47 |
| BBM1120C | Placa triangular p/senyal.tràn. alumini anoditzat,90cm,làm. retr | 4,000 | ut | 75,05 | 300,20 |
| BBM1260C | Placa circular p/senyal trans. alumini anoditzat d=60cm lam. ret | 8,000 | ut | 60,37 | 482,96 |
| BBM1360C | Placa octogonal p/senyal.tràn.,alumini anoditzat, 60cm làm. retr | 2,000 | u | 64,86 | 129,72 |
| BBM1AHAC | Placa inform. p/senyal.tràn.,alumini anoditzat 60x60cm làm. retr | 3,000 | ut | 69,88 | 209,64 |
| BBMZ2610 | Tub alumini d:76 mm p/sup.senyals trànsit | 54,400 | m | 22,54 | 1.226,18 |
| | Grup BBM | | | | 2.348,70 |
| BD7JN180 | Tub PE DN500mm,doble paret, SN 8kN/m2 | 32,640 | m | 23,47 | 766,06 |
| BD7JQ180 | Tub PE DN630mm,doble paret, SN 8kN/m2, | 30,600 | m | 41,79 | 1.278,77 |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT. | PREU/UT. | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| | Grup BD7 | | | | 2.044,83 |
| BFMF01 | Fibres polipropilè, s/UNE-EN 14889-2 o equivalent | 193,100 | kg | 4,77 | 921,09 |
| | Grup BFM | | | | 921,09 |
| BTANF03.2 | Tanca fusta texana de Fitor Forestal.3TravØ8cm.PilarØ10cm-Dist2,5 m | 160,000 | ml | 19,03 | 3.044,80 |
| | Grup BTA | | | | 3.044,80 |
| BVBA3 | Separador reflectant carril bici Ø90mm i 14mm alçada | 123,000 | u | 5,64 | 693,72 |
| | Grup BVB | | | | 693,72 |
| C1101200 | Compressor amb dos martells pneumàtics | 3,564 | h | 15,32 | 54,60 |
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 17,624 | h | 77,54 | 1.366,56 |
| C110D000 | Carro perf. HC-350 | 3,781 | h | 117,18 | 443,08 |
| | Grup C11 | | | | 1.864,24 |
| C1200010 | Radial tall paviment | 6,100 | h | 39,58 | 241,44 |
| | Grup C12 | | | | 241,44 |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 21,294 | h | 101,49 | 2.161,13 |
| C1312340 | Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t | 36,276 | h | 104,45 | 3.789,01 |
| C13124C0 | Pala excavadora giratoria s/caden. 31-40t | 1,242 | h | 185,90 | 230,89 |
| C1313330 | Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t | 104,903 | h | 55,88 | 5.861,98 |
| C1315020 | Retroexcavadora mitjana | 1,242 | h | 55,88 | 69,40 |
| C131B2A0 | Bulldòzer s/caden.,7-10t | 21,000 | h | 60,54 | 1.271,34 |
| C1331100 | Motoanivelladora petita | 10,788 | h | 79,69 | 859,72 |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 18,288 | h | 79,02 | 1.445,14 |
| | Grup C13 | | | | 15.688,61 |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 102,557 | h | 50,43 | 5.171,96 |
| C1501900 | Camió transp.20 t | 7,407 | h | 63,91 | 473,41 |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 8,509 | h | 56,42 | 480,07 |
| C1503000 | Camió grua | 3,076 | h | 58,93 | 181,27 |
| C1503300 | Camió grua 3t | 16,000 | h | 55,83 | 893,28 |
| C1504R00 | Camió cistella h=10m | 0,674 | h | 51,62 | 34,79 |
| | Grup C15 | | | | 7.234,78 |
| C1705600 | Formigonera 165l | 0,540 | h | 2,03 | 1,10 |
| C1705700 | Formigonera 250l | 1,530 | h | 3,30 | 5,05 |
| C1709A00 | Estenedora p/paviment formigó | 4,408 | h | 85,39 | 376,36 |
| C170H000 | Màquina tallajunts disc diamant p/paviment | 35,608 | h | 9,05 | 322,25 |
| | Grup C17 | | | | 704,76 |
| C1B02A00 | Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada | 7,126 | h | 38,00 | 270,79 |
| C1B02AU0 | Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada | 1,030 | h | 38,00 | 39,14 |
| C1B02B00 | Màquina p/pintar banda vial accionament manual | 26,682 | h | 29,04 | 774,85 |
| | Grup C1B | | | | 1.084,78 |
| C2005000 | Regle vibratori | 3,666 | h | 5,11 | 18,73 |
| | Grup C20 | | | | 18,73 |
| CRE23000 | Motoserra | 1,212 | h | 3,64 | 4,41 |
| | Grup CRE | | | | 4,41 |
| | TOTAL | | | | 84.598,47 |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 01 ENDERROCS

**01.01** Tall amb radial paviment vorera — m

Tall mitjançant Radial per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, de fins a 15cm de fondària, per tal de delimitar la zona a demolir i/o procedir a l'entrega del nou paviment.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0140000 | Manobre | 0,050 | h | 23,68 | 1,18 | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,050 | h | 27,96 | 1,40 | |
| C1200010 | Radial tall paviment | 0,100 | h | 39,58 | 3,96 | |
| | Suma la partida | | | | | 6,54 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,20 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 6,74 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

**01.02** Demol.paviment form.,g<=30cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre — m2

Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,050 | h | 77,54 | 3,88 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,013 | h | 101,49 | 1,32 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| B2RA63G0 | Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1, | 0,150 | t | 6,10 | 0,92 | |
| | Suma la partida | | | | | 6,62 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,20 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 6,82 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

**01.03** Demolició paviment panot s/form.g=10-15cm,amp.<=1m,martell+compr — m2

Demolició de paviment de panot/llamborda col·locat sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0150000 | Manobre especialista | 0,100 | h | 25,42 | 2,54 | |
| C1101200 | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,162 | h | 15,32 | 2,48 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,007 | h | 101,49 | 0,71 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| B2RA63G0 | Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1, | 0,150 | t | 6,10 | 0,92 | |
| | Suma la partida | | | | | 7,15 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,21 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 7,36 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

**01.04** Tall paviments asfàltics disc — m

Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0150000 | Manobre especialista | 0,100 | h | 25,42 | 2,54 | |
| C170H000 | Màquina tallajunts disc diamant p/paviment | 0,100 | h | 9,05 | 0,91 | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,050 | h | 27,96 | 1,40 | |
| | Suma la partida | | | | | 4,85 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,15 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 5,00 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC

**01.05** Enderrocament paviment asfàltic — m2

Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0140000 | Manobre | 0,050 | h | 23,68 | 1,18 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,015 | h | 101,49 | 1,52 | |
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,020 | h | 77,54 | 1,55 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| B2RA63G0 | Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1, | 0,150 | t | 6,10 | 0,92 | |
| | Suma la partida | | | | | 5,67 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,17 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 5,84 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

**01.06** Extracció de senyal/cartell existent — u

Retirada de senyal o cartell existent. Inclou picat del material d'unió adherit en els punts de suport. Totalment acabat. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclús repavimentació antiga ubicació.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 80,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 2,40 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 82,40 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUITANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS

**01.07** Extracció tapa fosa exist.+posterior col.nova tapa a nova rasant — ut

Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 175,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 5,25 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 180,25 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT VUITANTA amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

**01.08** Treballs de reforç de pal de fusta — ut

Treballs de reforç de pal de fusta de telefonia existent amb substitució de 2 tirants i incorporació de 2 tirants complementaris

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 300,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 9,00 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 309,00 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS NOU

**01.09** Talat i extracció arrels — u

Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0140000 | Manobre | 0,303 | h | 23,68 | 7,18 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,303 | h | 25,42 | 7,70 | |
| C1313330 | Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t | 0,146 | h | 55,88 | 8,16 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,303 | h | 58,93 | 17,86 | |
| CRE23000 | Motoserra | 0,303 | h | 3,64 | 1,10 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,007 | h | 101,49 | 0,71 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| B2RA9RC0 | Deposició controlada planta compost.,residus vegetals bruts no p | 0,750 | t | 4,22 | 3,17 | |
| | Suma la partida | | | | | 46,38 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 1,39 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 47,77 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-SET amb SETANTA-SET CÈNTIMS

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.10 | Retirada arbrat grans dimensions | | ut | | | |
| | Retirada d'arbre de grans dimensions inclou la retirada i extracció de les arrels inclosa càrrega sobre camió. Inclou utilització de camió grua i mitjans auxiliars necessaris. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 340,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 10,20 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 350,20 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA amb VINT CÈNTIMS | | | | | |
| 01.11 | Desmuntatge pals fusta | | u | | | |
| | Desmuntatge de pals de fusta existents. Tot inclòs. | | | | | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,337 | h | 28,82 | 9,71 | |
| A0140000 | Manobre | 0,673 | h | 23,68 | 15,94 | |
| C1313330 | Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t | 0,407 | h | 55,88 | 22,74 | |
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,337 | h | 77,54 | 26,13 | |
| C1504R00 | Camió cistella h=10m | 0,337 | h | 51,62 | 17,40 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,337 | h | 58,93 | 19,86 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,337 | h | 50,43 | 16,99 | |
| B2RA63G0 | Deposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1, | 0,500 | t | 6,10 | 3,05 | |
| | | | | Suma la partida ..... | | 131,82 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 3,95 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 135,77 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT TRENTA-CINC amb SETANTA-SET CÈNTIMS | | | | | |
| 01.12 | SiC de pal de suport de formigó | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de pal de formigó armat de 10 metres d'alçada muntat amb dau de formigó. Inclòs formació de dau de formigó. Segons especificacions companyia Telefónica. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 1.000,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 30,00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1.030,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL TRENTA | | | | | |
| 01.13 | Conveni Telefónica desplaçament pals i línia aèria de Telefónica | | | | | |
| | Treballs de desviament de pals existents de Telefónica afectats pel traçat del nou carril bici i retensat de línies aèria existents, segons conveni Telefónica. Tot inclós i totalment acabat. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 1.500,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 45,00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1.545,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC | | | | | |
| 02 | TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS | | | | | |
| 02.01 | Transp.terres,instal.gestió terres,camió 12t,carreg.mec. | | m3 | | | |
| | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de terres o altra obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. | | | | | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,100 | h | 50,43 | 5,04 | |
| | | | | Suma la partida ..... | | 5,04 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,15 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 5,19 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC amb DINOU CÈNTIMS | | | | | |
| 02.02 | Cànon abocament dipòsit aut.,resid. terra inerts,LER 170504 | | m3 | | | |
| | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts o a VM-NE ( Valoritzador de Materials Naturals Excavats ), amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| B2RA7L60 | Deposició controlada dipòsit autoritzat, residus terra inerts | 1,000 | m3 | 1,40 | 1,40 | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Suma la partida ..... | | 1,40 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,04 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1,44 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de UN amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS | | | | | |
| 02.03 | Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,r | | m3 | | | |
| | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | | | | | |
| C1501900 | Camió transp.20 t | 0,155 | h | 63,91 | 9,91 | |
| | | | | Suma la partida ..... | | 9,91 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,30 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 10,21 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DEU amb VINT-I-UN CÈNTIMS | | | | | |
| 02.04 | Cànon abocament deposició controlada residus construcció | | m3 | | | |
| | Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 5,40 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,16 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 5,56 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS | | | | | |
| 02.05 | Redacció Pla de Gestió dels residus de la construcció i enderroc | | ut | | | |
| | Redacció del Pla de Gestió de residus de la construcció i enderroc en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 500,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 15,00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 515,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC-CENTS QUINZE | | | | | |
| 02.06 | Redacció Memòria resum justificativa gestió residus realitzada | | ut | | | |
| | Redacció d'una memòria resum on es justifiqui i concreti la gestió de residus realitzada durant l'obra. Aquesta ha d'incloure com a mínim:<br>1) La quantitat total de RESIDUS GENERATS, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.<br>2) Pel que fa la valorització de RESIDUS EN LA PRÒPIA OBRA, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...)<br>3) Respecte la utilització D'ÀRIDS RECICLATS PROCEDENTS DE RESIDUS, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.<br>4) Pel que fa als RESIDUS D'AMIANT, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 500,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 15,00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 515,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC-CENTS QUINZE | | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 03 MOVIMENT DE TERRES

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03.01 | Excav.p/caixa pav., qualsevol tipus de terreny,retroexcav.,+càrr | | m3 | | | |
| | Excavació per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega directa sobre camió, amb càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| C1312340 | Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t | 0,065 | h | 104,45 | 6,79 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| | Suma la partida | | | | | 7,29 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,22 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 7,51 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS | | | | | |
| 03.02 | Excavació terra vegetal amb mitjans mecànics | | m3 | | | |
| | Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Inclou retirada d'arbustiva i arbrat de petit port. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,020 | h | 23,68 | 0,47 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,050 | h | 101,49 | 5,07 | |
| | Suma la partida | | | | | 6,04 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,18 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 6,22 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS | | | | | |
| 03.03 | Excavació en desmunt en roca | | m3 | | | |
| | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,250 | h | 28,82 | 7,21 | |
| A0140000 | Manobre | 0,250 | h | 23,68 | 5,92 | |
| B0211000 | Goma-2+part propor.metxa i detonant | 0,350 | kg | 4,73 | 1,66 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,020 | h | 101,49 | 2,03 | |
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,075 | h | 77,54 | 5,82 | |
| C110D000 | Carro perf. HC-350 | 0,023 | h | 117,18 | 2,70 | |
| | Suma la partida | | | | | 25,34 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,76 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 26,10 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-SIS amb DEU CÈNTIMS | | | | | |
| 03.04 | Excavació p/rebaix,terreny compacte, retroexcavadora,+càrr | | m3 | | | |
| | Excavació per a rebaix en terreny compacte inclos pedra, realitzada amb retroexcavadora-girotòria i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o col·locació de material dins la mateixa obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| C1312340 | Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t | 0,075 | h | 104,45 | 7,83 | |
| | Suma la partida | | | | | 7,83 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,23 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 8,06 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb SIS CÈNTIMS | | | | | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03.05 | Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,98%PM | | m3 | | | |
| | Subministrament, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel·leccionat procedent de préstec, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 98% del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. Inclou aportació de material. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,010 | h | 23,68 | 0,24 | |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 0,020 | h | 79,02 | 1,58 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,015 | h | 101,49 | 1,52 | |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 0,008 | h | 56,42 | 0,45 | |
| C1331100 | Motoanivelladora petita | 0,015 | h | 79,69 | 1,20 | |
| B0111000 | Aigua | 0,008 | m3 | 1,40 | 0,01 | |
| B03DU220 | Terra seleccionada de préstec | 1,101 | m3 | 6,88 | 7,57 | |
| | Suma la partida | | | | | 12,57 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,38 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 12,95 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOTZE amb NORANTA-CINC CÈNTIMS | | | | | |
| 03.06 | Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,95%PM - Exc | | m3 | | | |
| | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. | | | | | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,026 | h | 101,49 | 2,64 | |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 0,045 | h | 79,02 | 3,56 | |
| | Suma la partida | | | | | 6,20 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,19 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 6,39 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS | | | | | |

## 04 PAVIMENTACIÓ

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04.01 | Base granular 95% tot-u reciclat | | m3 | | | |
| | Base granular de tot-u reciclat amb marcatge CE, compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 95% PM capa sub-base, si s'escau. Necessari aportar certificat del material. Tot inclòs. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,070 | h | 23,68 | 1,66 | |
| B037RU00 | Tot-u 100% granulats reciclats | 1,100 | m3 | 16,90 | 18,59 | |
| B0111000 | Aigua | 0,050 | m3 | 1,40 | 0,07 | |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 0,010 | h | 56,42 | 0,56 | |
| C1331100 | Motoanivelladora petita | 0,025 | h | 79,69 | 1,99 | |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 0,025 | h | 79,02 | 1,98 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| | Suma la partida | | | | | 25,35 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,76 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 26,11 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-SIS amb ONZE CÈNTIMS | | | | | |
| 04.02 | Paviment de sauló compactat, 98%PM | | m3 | | | |
| | Paviment de sauló compactat al 98% del PM, inclou l'anivellament i la formació dels pendents d'escolament. Tot inclòs. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,050 | h | 23,68 | 1,18 | |
| B0111000 | Aigua | 0,050 | m3 | 1,40 | 0,07 | |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 0,040 | h | 79,02 | 3,16 | |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 0,025 | h | 56,42 | 1,41 | |
| C1331100 | Motoanivelladora petita | 0,035 | h | 79,69 | 2,79 | |
| B0322001 | Sauló sense garbellar | 1,150 | m3 | 17,73 | 20,39 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| | Suma la partida | | | | | 29,50 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,89 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 30,39 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS | | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04.03 | Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM | | m3 | | | |
| | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 98% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,050 | h | 23,68 | 1,18 | |
| B0111000 | Aigua | 0,050 | m3 | 1,40 | 0,07 | |
| B0372000 | Tot-u art. | 1,150 | m3 | 21,60 | 24,84 | |
| C1331100 | Motoanivelladora petita | 0,020 | h | 79,69 | 1,59 | |
| C13350C0 | Corró vibratori autopropulsat,12-14t | 0,020 | h | 79,02 | 1,58 | |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 0,020 | h | 56,42 | 1,13 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| | Suma la partida | | | | | 30,89 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,93 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 31,82 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-UN amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS | | | | | |
| 04.04 | Base formigó HM-20/P/20/I, g=15cm amb fibres | | m2 | | | |
| | Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, armat amb fibres, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de juntsTot inclòs completament acabat. Inclou topografia a acabat definitiu. | | | | | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,090 | h | 28,82 | 2,59 | |
| A0140000 | Manobre | 0,090 | h | 23,68 | 2,13 | |
| B064300C | Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment | 0,155 | m3 | 89,20 | 13,83 | |
| B0D625A0 | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos | 0,010 | cu | 8,04 | 0,08 | |
| B0D31000 | Llata fusta pi | 0,001 | m3 | 209,03 | 0,21 | |
| B0A31000 | Clau acer | 0,013 | kg | 1,22 | 0,02 | |
| B0D21030 | Tauló fusta pi p/10 usos | 0,500 | m | 0,36 | 0,18 | |
| C2005000 | Regle vibratori | 0,005 | h | 5,11 | 0,03 | |
| C1502E00 | Camió cisterna 8m3 | 0,010 | h | 56,42 | 0,56 | |
| BFMF01 | Fibres polipropilè, s/UNE-EN 14889-2 o equivalent | 0,600 | kg | 4,77 | 2,86 | |
| | Suma la partida | | | | | 22,49 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,67 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 23,16 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb SETZE CÈNTIMS | | | | | |
| 04.05 | Pav.llamborda form.20x10x8cm tipus TEGULA SIX, BREINCO, Arena | | m2 | | | |
| | Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó tipus TEGULA SIX de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat ARENA a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 20x10x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter fresc de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,150 | h | 23,68 | 3,55 | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,250 | h | 27,96 | 6,99 | |
| B0111000 | Aigua | 0,025 | m3 | 1,40 | 0,04 | |
| B0512401 | Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs | 0,030 | t | 177,86 | 5,34 | |
| B0391311 | Sorra-ciment s/addit.,200kg/m3 pòrtland+fill.calc. | 0,040 | m3 | 97,48 | 3,90 | |
| B9E11103 | Paviment llamborda 20x10x8CM, BREINCO, | 1,100 | m2 | 19,72 | 21,69 | |
| | Suma la partida | | | | | 41,51 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 1,25 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 42,76 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-DOS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS | | | | | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04.06 | Pav. form.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.man | | m3 | | | |
| | Paviment de formigó en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, tipus FIBRATEC V12-AM o equivalent a escollir per la D.F, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elements de formigó (2kg/m3). Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | h | 27,96 | 8,39 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,200 | h | 25,42 | 5,08 | |
| A0140000 | Manobre | 0,200 | h | 23,68 | 4,74 | |
| B0641650 | Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment | 1,050 | m3 | 114,56 | 120,29 | |
| C2005000 | Regle vibratori | 0,040 | h | 5,11 | 0,20 | |
| BFMF01 | Fibres polipropilè, s/UNE-EN 14889-2 o equivalent | 2,000 | kg | 4,77 | 9,54 | |
| C1709A00 | Estenedora p/paviment formigó | 0,050 | h | 85,39 | 4,27 | |
| C170H000 | Màquina tallajunts disc diamant p/paviment | 0,050 | h | 9,05 | 0,45 | |
| | Suma la partida | | | | | 152,96 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 4,59 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 157,55 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS | | | | | |
| 04.07 | Pav.form.colorejat.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,ratll.man | | m3 | | | |
| | Paviment de formigó colorejat (color negre) en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elsments de formigó. Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | h | 27,96 | 8,39 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,200 | h | 25,42 | 5,08 | |
| A0140000 | Manobre | 0,200 | h | 23,68 | 4,74 | |
| B0641650 | Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment | 1,050 | m3 | 114,56 | 120,29 | |
| C2005000 | Regle vibratori | 0,040 | h | 5,11 | 0,20 | |
| BFMF01 | Fibres polipropilè, s/UNE-EN 14889-2 o equivalent | 2,000 | kg | 4,77 | 9,54 | |
| C1709A00 | Estenedora p/paviment formigó | 0,050 | h | 85,39 | 4,27 | |
| C170H000 | Màquina tallajunts disc diamant p/paviment | 0,050 | h | 9,05 | 0,45 | |
| B0818120 | Colorant en pols p/form. | 3,000 | kg | 3,07 | 9,21 | |
| | Suma la partida | | | | | 162,17 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 4,87 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 167,04 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT SEIXANTA-SET amb QUATRE CÈNTIMS | | | | | |
| 05 | XARXA DRENATGE | | | | | |
| 05.01 | Tall paviments asfàltics disc | | m | | | |
| | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,100 | h | 25,42 | 2,54 | |
| C170H000 | Màquina tallajunts disc diamant p/paviment | 0,100 | h | 9,05 | 0,91 | |
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,050 | h | 27,96 | 1,40 | |
| | Suma la partida | | | | | 4,85 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,15 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 5,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINC | | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.02 | Excavació en desmunt en roca | | m3 | | | |
| | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,250 | h | 28,82 | 7,21 | |
| A0140000 | Manobre | 0,250 | h | 23,68 | 5,92 | |
| B0211000 | Goma-2+part propor.metxa i detonant | 0,350 | kg | 4,73 | 1,66 | |
| C1311440 | Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t | 0,020 | h | 101,49 | 2,03 | |
| C1105A00 | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,075 | h | 77,54 | 5,82 | |
| C110D000 | Carro perf. HC-350 | 0,023 | h | 117,18 | 2,70 | |
| | Suma la partida | | | | | 25,34 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,76 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 26,10 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-SIS amb DEU CÈNTIMS | | | | | |
| 05.03 | Excav.rasa,amp:<=2m,fond.=<=4m,terreny n/clasf.,pala excav.+càrr | | m3 | | | |
| | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclós roca), amb retro excavadora i càrrega mecànica del material excavat a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,030 | h | 23,68 | 0,71 | |
| C13124C0 | Pala excavadora giratoria s/caden. 31-40t | 0,030 | h | 185,90 | 5,58 | |
| C1501800 | Cam.transp. 12 t | 0,010 | h | 50,43 | 0,50 | |
| C1315020 | Retroexcavadora mitjana | 0,030 | h | 55,88 | 1,68 | |
| | Suma la partida | | | | | 8,47 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,25 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 8,72 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb SETANTA-DOS CÈNTIMS | | | | | |
| 05.04 | Tub PE DN500mm | | m | | | |
| | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | | | | | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,200 | h | 29,83 | 5,97 | |
| A0140000 | Manobre | 0,200 | h | 23,68 | 4,74 | |
| BD7JN180 | Tub PE DN500mm,doble paret, SN 8kN/m2 | 1,020 | m | 23,47 | 23,94 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,120 | h | 25,42 | 3,05 | |
| | Suma la partida | | | | | 37,70 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 1,13 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 38,83 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-VUIT amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS | | | | | |
| 05.05 | Tub PE DN630mm | | m | | | |
| | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | | | | | |
| A0140000 | Manobre | 0,250 | h | 23,68 | 5,92 | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,250 | h | 29,83 | 7,46 | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BD7JQ180 | Tub PE DN630mm,doble paret, SN 8kN/m2, | 1,020 | m | 41,79 | 42,63 | |
| | Suma la partida | | | | | 56,01 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 1,68 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 57,69 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CINQUANTA-SET amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS | | | | | |
| 05.06 | Recobriment protector exterior formigó R=20 N/mm2 | | m3 | | | |
| | Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera | | | | | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,250 | h | 28,82 | 7,21 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,250 | h | 25,42 | 6,36 | |
| B060300C | Formigó HM-20/P/20, >=200kg/m3 ciment | 1,100 | m3 | 89,20 | 98,12 | |
| | Suma la partida | | | | | 111,69 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 3,35 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 115,04 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT QUINZE amb QUATRE CÈNTIMS | | | | | |
| 05.07 | Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. per pas de camins | | u | | | |
| | D'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "BOQUILLA" amb solera i aletes de formigó prefabricat, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar, per entrada de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC50. | | | | | |
| | Sense descomposició | | | | | 350,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 10,50 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 360,50 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA amb CINQUANTA CÈNTIMS | | | | | |
| 05.08 | Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. Embocadura armadaØ60 | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de broc d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "Boquilla" amb solera i aletes de formigó prefabricat armat, tipus EMBOCADURA ARMADA MEDIANA de GLS o similar, ref.EM60, per a tub Ø600mm, per entrada/sortida de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC60 | | | | | |
| | Sense descomposició | | | | | 400,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 12,00 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 412,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS DOTZE | | | | | |
| 05.09 | Connexió a canal existent | | u | | | |
| | Treballs de connexió d'obra civil a canal existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| | Sense descomposició | | | | | 250,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 7,50 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 257,50 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS | | | | | |
| 05.10 | Formació cuneta a cel obert 1.00x0.30m | | m | | | |
| | Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 1.00 metres d'amplada x 0.30 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1313330 | Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t | 0,127 | h | 55,88 | 7,10 | |
| | Suma la partida | | | | | 7,10 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,21 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 7,31 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS

05.11 Connexió a reixa Existent — u

Connexió a reixa Existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 250,00 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 7,50 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 257,50 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS

05.12 Cuneta de formigó de 1,00x0,20m. G= 20cm — m

Formació de cuneta de formigó que inclou excavació, terraplenat i formigonat segons pendent grafiat en plànols de planta amb protecció de formigó H-20 de 20cm de gruix i de 1.00 metres d'amplada per 0.20 metres de profunditat inclosa formació de junts de formigonat.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0140000 | Manobre | 0,100 | h | 23,68 | 2,37 | |
| C131B2A0 | Bulldòzer s/caden.,7-10t | 0,100 | h | 60,54 | 6,05 | |
| B064300C | Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment | 0,250 | m3 | 89,20 | 22,30 | |
| | Suma la partida | | | | | 30,72 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,92 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 31,64 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-UN amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

05.13 Reperfilat i neteja de cuneta existent — m2

Reperfilat i neteja de cuneta existent amb mitjans mecànics. Inclou formació de pendents.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 4,50 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,14 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 4,64 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

## 06 JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

06.01 SiC.Tanca protecció fusta tipus TEXANA de Fitor Forestal. 3 trav — ml

Subministre i muntatge de tanca de fusta tipus TEXANA de 3 travessers de Fitor Forestal o equivalent, amb pilar per encastar de Ø10x150cm, ancorats amb formigó i deixant una alçada vista de 1.2-1.6m. Distància entre pilars de 2,5m. 3 travessers de fusta Ø8cm de 2m de llarg entre pals. Platines d'unió elaborades amb xapa zincada en calent. Cargols DIN 571, zincat en calent M10x50mm. La fusta serà del tipus fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV). Inclou suministre, transport i muntatge. Inclosa part proporcional de pilars extres, tornapuntes i unions especial necessàries per al correcte muntatge i funcionament de la mateixa. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclou formació de fonamentacions de 40x40x40cm. Inclosa excavació de fonamentació en qualsevol tipus de terreny o pedra. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Faculativa.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A012N000 | Oficial 1a d'obra pública | 0,250 | h | 27,96 | 6,99 | |
| A0150000 | Manobre especialista | 0,250 | h | 25,42 | 6,36 | |
| C1503300 | Camió grua 3t | 0,100 | h | 55,83 | 5,58 | |
| B071U007 | Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE | 0,040 | m3 | 82,88 | 3,32 | |
| BTANF03.2 | Tanca fusta texana de Fitor Forestal.3TravØ8cm.PilarØ10cm-Dist2,5 m | 1,000 | ml | 19,03 | 19,03 | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suma la partida | | | | | 41,28 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 1,24 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 42,52 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-DOS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

## 07 SENYALITZACIÓ

### 07.01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

07.01.01 Esborrat de marca vial lineal per granellat — m

Esborrat de marca vial lineal de qualsevol tipus, per granellat.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 1,70 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,05 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 1,75 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de UN amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

07.01.02 Esborrat de marca vial de superfície per granellat — m2

Esborrat de marca vial de superfície de qualsevol tipus, per granellat, ja sigui zebrejat o símbol.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 11,21 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,34 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 11,55 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de ONZE amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

07.01.03 Separador reflectant carril bici color vermell — u

Subministre i instal·lació de separador reflectant carril bici color vermell Ø90mm i 14mm alçada, amb dos franges reflectants. Fixada en el paviment. Inclou material i mà d'obra necessària.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,050 | h | 28,82 | 1,44 | |
| A013N000 | Ajudant obra pública | 0,050 | h | 25,41 | 1,27 | |
| BVBA2 | Part proporcional accessoris muntatge | 1,000 | u | 2,00 | 2,00 | |
| BVBA3 | Separador reflectant carril bici Ø90mm i 14mm alçada | 1,000 | u | 5,64 | 5,64 | |
| | Suma la partida | | | | | 10,35 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,31 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 10,66 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DEU amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

07.01.04 Línia discontínua 10cm pintura acrílica color blanc — m

Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica amb dos aplicacions, color blanc, i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, amb una dossificació de 1000 gr/m2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m2 d'esfera de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0140000 | Manobre | 0,005 | h | 23,68 | 0,12 | |
| A0121000 | Oficial 1a | 0,007 | h | 28,82 | 0,20 | |
| B8ZBU100 | Pintura acrílica,p/marques vials | 0,036 | kg | 1,70 | 0,06 | |
| C1B02AU0 | Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada | 0,002 | h | 38,00 | 0,08 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,048 | kg | 1,64 | 0,08 | |
| | Suma la partida | | | | | 0,54 |
| | Costos indirectes | | | 3% | | 0,02 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 0,56 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de ZERO amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

07.01.05 Pintat línia contínua a=10cm p/separació carril bici. Pint.2comp — m

Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat bicicleta, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,005 | h | 28,82 | 0,14 | |
| A0140000 | Manobre | 0,005 | h | 23,68 | 0,12 | |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 0,160 | kg | 1,60 | 0,26 | |
| C1B02A00 | Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada | 0,005 | h | 38,00 | 0,19 | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | Suma la partida | | | | | 0,71 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,02 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 0,73 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de ZERO amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

07.01.06 Pintat tacs 50x50cm p/pas vianants s/ semafor pint.2comp — m

Pintat de tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,039 | h | 28,82 | 1,12 | |
| A0140000 | Manobre | 0,039 | h | 23,68 | 0,92 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,500 | kg | 1,64 | 0,82 | |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 2,800 | kg | 1,60 | 4,48 | |
| C1B02B00 | Màquina p/pintar banda vial accionament manual | 0,039 | h | 29,04 | 1,13 | |
| | Suma la partida | | | | | 8,47 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,25 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 8,72 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

07.01.07 Pintat faixa 50cm p/pas vianants, pint.2comp.manual — m2

Pintat de faixa de 50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,150 | h | 28,82 | 4,32 | |
| A0140000 | Manobre | 0,150 | h | 23,68 | 3,55 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,250 | kg | 1,64 | 0,41 | |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 0,600 | kg | 1,60 | 0,96 | |
| C1B02B00 | Màquina p/pintar banda vial accionament manual | 0,037 | h | 29,04 | 1,07 | |
| | Suma la partida | | | | | 10,31 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,31 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 10,62 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DEU amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

07.01.08 Pintat fletxa senzilla,l=5m,pintura dos components en fred — u

Pintat de fletxa senzilla de 5 m de llargària, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,078 | h | 28,82 | 2,25 | |
| A0140000 | Manobre | 0,078 | h | 23,68 | 1,85 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,360 | kg | 1,64 | 0,59 | |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 1,075 | kg | 1,60 | 1,72 | |
| C1B02A00 | Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada | 0,078 | h | 38,00 | 2,96 | |
| | Suma la partida | | | | | 9,37 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,28 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 9,65 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de NOU amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

07.01.09 Pintat símbol bicicleta p/carril BICI,pintura dos components — u

Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,250 | h | 28,82 | 7,21 | |
| A0140000 | Manobre | 0,250 | h | 23,68 | 5,92 | |
| BBA5U300 | Pintura de dos components en fred de llarga durada | 0,425 | kg | 1,60 | 0,68 | |
| C1B02A00 | Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada | 0,038 | h | 38,00 | 1,44 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,720 | kg | 1,64 | 1,18 | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | Suma la partida | | | | | 16,43 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,49 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 16,92 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SETZE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

07.01.10 Pintat vial símbols i marques pintura dos components — m2

Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0121000 | Oficial 1a | 0,050 | h | 28,82 | 1,44 | |
| A0140000 | Manobre | 0,100 | h | 23,68 | 2,37 | |
| B8ZBU300 | Pintura dos components en fred,p/marques vials | 0,700 | kg | 1,88 | 1,32 | |
| C1B02B00 | Màquina p/pintar banda vial accionament manual | 0,080 | h | 29,04 | 2,32 | |
| BBA1UU02 | Micropart.vidre en pols | 0,200 | kg | 1,64 | 0,33 | |
| | Suma la partida | | | | | 7,78 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,23 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 8,01 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb UN CÈNTIMS

07.01.11 Pintat p. horitzontal pintura acrílica reflectant color vermell — m2

Pintat de creuament de bicicleta en calçada, amb pintura vermella acrílica " del tipus vialine ac-3 ó equivalent", incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge a tot allà on sigui necessari. Dosificació mínima: 1000 gr/m2 de pintura i 480 gr/m2 d'esferes de vidre. Aplicació a dues fases amb 30 dies de diferencia. Pintura retroreflexió C300 a 30 dies o C200 a 180 dies.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 6,04 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 0,18 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 6,22 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

## 07.02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

07.02.01 P.octogonal,al.anoditzat, 60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ — ut

Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0122000 | Oficial 1a paleta | 0,800 | h | 28,85 | 23,08 | |
| A0140000 | Manobre | 0,800 | h | 23,68 | 18,94 | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,600 | h | 29,83 | 17,90 | |
| A013M000 | Ajudant muntador | 0,600 | h | 25,41 | 15,25 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,070 | h | 58,93 | 4,13 | |
| BBMZ2610 | Tub alumini d:76 mm p/sup.senyals trànsit | 3,200 | m | 22,54 | 72,13 | |
| BBM1360C | Placa octogonal p/senyal.trà n.,alumini anoditzat, 60cm làm. retr | 1,000 | u | 64,86 | 64,86 | |
| D060M022 | Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32, | 0,200 | m3 | 88,22 | 17,64 | |
| | Suma la partida | | | | | 233,93 |
| | Costos indirectes | | | | 3% | 7,02 |
| | TOTAL PARTIDA | | | | | 240,95 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

07.02.02 P.circ, al.anoditzat, d=60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ — ut

Subministra i col·locació de placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0122000 | Oficial 1a paleta | 0,700 | h | 28,85 | 20,20 | |
| A0140000 | Manobre | 0,700 | h | 23,68 | 16,58 | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,600 | h | 29,83 | 17,90 | |
| A013M000 | Ajudant muntador | 0,600 | h | 25,41 | 15,25 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,070 | h | 58,93 | 4,13 | |
| BBMZ2610 | Tub alumini d:76 mm p/sup.senyals trànsit | 3,200 | m | 22,54 | 72,13 | |
| D060M022 | Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32, | 0,200 | m3 | 88,22 | 17,64 | |
| BBM1260C | Placa circular p/senyal trans. alumini anoditzat d=60cm lam. ret | 1,000 | ut | 60,37 | 60,37 | |
| | | | | Suma la partida | | 224,20 |
| | | | | Costos indirectes | 3% | 6,73 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | | 230,93 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS TRENTA amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

07.02.03 P.quadr, al.anoditzat, 60x60cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ — ut

Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0122000 | Oficial 1a paleta | 0,700 | h | 28,85 | 20,20 | |
| A0140000 | Manobre | 0,700 | h | 23,68 | 16,58 | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,600 | h | 29,83 | 17,90 | |
| A013M000 | Ajudant muntador | 0,600 | h | 25,41 | 15,25 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,070 | h | 58,93 | 4,13 | |
| BBMZ2610 | Tub alumini d:76 mm p/sup.senyals trànsit | 3,200 | m | 22,54 | 72,13 | |
| D060M022 | Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32, | 0,200 | m3 | 88,22 | 17,64 | |
| BBM1AHAC | Placa inform. p/senyal.tràn.,alumini anoditzat 60x60cm làm. retr | 1,000 | ut | 69,88 | 69,88 | |
| | | | | Suma la partida | | 233,71 |
| | | | | Costos indirectes | 3% | 7,01 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | | 240,72 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

07.02.04 P.triangula, al.anoditzat, 90cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ — ut

Subministra i col·locació de placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A0122000 | Oficial 1a paleta | 0,700 | h | 28,85 | 20,20 | |
| A0140000 | Manobre | 0,700 | h | 23,68 | 16,58 | |
| A012M000 | Oficial 1a muntador | 0,600 | h | 29,83 | 17,90 | |
| A013M000 | Ajudant muntador | 0,600 | h | 25,41 | 15,25 | |
| C1503000 | Camió grua | 0,070 | h | 58,93 | 4,13 | |
| BBMZ2610 | Tub alumini d:76 mm p/sup.senyals trànsit | 3,200 | m | 22,54 | 72,13 | |
| D060M022 | Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32, | 0,200 | m3 | 88,22 | 17,64 | |
| BBM1120C | Placa triangular p/senyal.tràn. alumini anoditzat,90cm,làm. retr | 1,000 | ut | 75,05 | 75,05 | |
| | | | | Suma la partida | | 238,88 |
| | | | | Costos indirectes | 3% | 7,17 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | | 246,05 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb CINC CÈNTIMS





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 07.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

07.03.01 Treballs desviaments viaris-passos alternatius vehicles/peatons — u

Partida alçada a justificar dels treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles i peatons durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 650,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 19,50 |
| | TOTAL PARTIDA | | 669,50 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de SIS-CENTS SEIXANTA-NOU amb CINQUANTA CÈNTIMS

07.03.02 Senyalització provisional obres zona calçada amb circulació vehicles — ut

Partida alçada de cobrament íntegre per la senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou col·locació de tanques i senyalització lluminosa per a la nit, durant tot el termini de les obres. Inclou mateniment durant l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 1.100,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 33,00 |
| | TOTAL PARTIDA | | 1.133,00 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL CENT TRENTA-TRES

07.03.03 Cascada lluminosa de 25m — u

Subministre i col·locació de cascada lluminosa de 25m durant tot el termini de les obres, amb desmuntatge inclòs.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 185,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 5,55 |
| | TOTAL PARTIDA | | 190,55 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

07.03.04 Fita lluminosa de perímetre circular i diàmetre de 60mm — u

Subministre i col·locació de fita lluminosa de perímetre circular de diàmetre de 60mm i per a col·locar en barrera de seguretat. Inclou canvi de bateria durant les obres. Inclòs manteniment i reposició en cas de perdua/robatori.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 15,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 0,45 |
| | TOTAL PARTIDA | | 15,45 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

07.03.05 Barrera de formigó pref.tipus New Jersey — m

Subministre i col·locació de barrera de formigó prefabricada tipus New Jersey. Inclou manteniment, muntatge i desmunatge.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 30,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 0,90 |
| | TOTAL PARTIDA | | 30,90 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA amb NORANTA CÈNTIMS

07.03.06 Cons de delimitació àmbit obra — u

Subministre i col·locació de cons de delimitació àmbit obra. Inclosa col·locació i trasllat durant tot el termini de les obres. Tot inclòs.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | 8,00 |
| | Costos indirectes | 3% | 0,24 |
| | TOTAL PARTIDA | | 8,24 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 07.03.07 | Senyal provisional per vianants amb cartell plastificat | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional per a vianants amb cartell plastificat. Inclòs manteniment i reposició durant el termini d'execució de les obres. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 15,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,45 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 15,45 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS | | | | | |
| 07.03.08 | Senyal provisional de 1.50x0.50m orientació color groc. | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional d'orientació de mínim 1.50x0.50 metres, amb planxa d'acer de color groc RA-2, segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 150,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 4,50 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 154,50 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-QUATRE amb CINQUANTA CÈNTIMS | | | | | |
| 07.03.09 | Cartell direccional en zona de pas alternatiu | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de cartell direccional provisional en zona de pas alternatiu. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 120,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 3,60 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 123,60 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT VINT-I-TRES amb SEIXANTA CÈNTIMS | | | | | |
| 07.03.10 | Cinta d'abalisament amb suport cad 3m | | u | | | |
| | Subministre i col·locació de cinta d'abalisament amb un suport cada 3 metres i amb desmunatge inclòs. Inclou manteniment. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 1,50 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,05 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1,55 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de UN amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS | | | | | |
| 07.03.11 | Tanca delimitació amb barrera metàl·lica | | m | | | |
| | Subministre i col·locació de tanca de delimitació amb barrera metàl·lica. Inclosa instal·lació i subjecció a paviment. Inclòs manteniment, muntatge i desmuntatge i trasllat durant el termini de les obres. Inclou material i mà d'obra necessari. Tot inclòs. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 8,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,24 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 8,24 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VUIT amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS | | | | | |
| 08 | CONTROL DE QUALITAT | | | | | |
| 08.01 | Control de Qualitat | | ut | | | |
| | Partida alçada a justificar de la part destinada a Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat "in situ" de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. Inclós testimonis i control formigó. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 1.193,79 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 35,81 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1.229,60 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU amb SEIXANTA CÈNTIMS | | | | | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 09 | SEGURETAT I SALUT | | | | | |
| 09.01 | Pressupost Seguretat i salut | | u | | | |
| | Pressupost de seguretat i salut segons estudi de Segruetat i salut. Inclou elements de protecció personal ( Guants, casc, ulleres, protectors auditius, mascaretes, botes, armilles reflectants, reconeixement mèdic,...), elements de protecció col·lectiva ( extintor, lloger plataforma elevadora telescòpica articulada,...), equipaments per personal ( farmaciola, lloguer de mòduls prefabricats,...), formació i reunions de seguretat i salut ( informació de seguretat i salut, reunió comité seguretat i salut,...) i senyalització i abalisament. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 1.199,50 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 35,99 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 1.235,49 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS | | | | | |
| 10 | TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT | | | | | |
| 10.01 | Repl.previ detallat + Treb.topo aixec serveis As Built | | ut | | | |
| | Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 400,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 12,00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 412,00 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE-CENTS DOTZE | | | | | |
| 11 | SERVEIS ARQUEOLÒGICS | | | | | |
| 11.01 | Tramitació de la documentació | | | | | |
| | Treballs necessaris per a la tramitació de la documentació pel seguiment i control de l'àmbit del present projecte. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 150,00 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 4,50 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 154,50 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-QUATRE amb CINQUANTA CÈNTIMS | | | | | |
| 11.02 | Taxa de la intervenció | | | | | |
| | Pagament de les taxes de la intervenció. Inclou pagament de taxes de la Generalitat i altres taxes necessàries. | | | | | |
| | | | | Sense descomposició | | 22,80 |
| | | | | Costos indirectes ..... | 3% | 0,68 |
| | | | | TOTAL PARTIDA ..... | | 23,48 |
| | Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-TRES amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS | | | | | |
| 11.03 | Prospecció superficial prèvia | | | | | |
| | Realització del reconeixement i la inspreccció visual sistemàtica a peu de la superfície del terreny a l'àrea d'afectació del projecte per tal de detectar i documentar indicis o possibles restes arqueològiques en superfície. Aquests treballs es realitzaran previs a l'inici de l'obra. El preu inclou el personal tècnic especialitzat i l'elaboració de l'informe arqueològic resultant. | | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | UT | PREU | SUBTOTAL | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 192,00 |
| | Costos indirectes ..... | | | | 3% | 5,76 |
| | TOTAL PARTIDA..... | | | | | 197,76 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

11.04 Jornada arqueòleg director del control (preu per jornada de 8 hores)

Inclou el control de tots els moviments de terres efectuats durant el transcurs de l'obra (decapatge superficial del tram entre el carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts i Control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsòl: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de tanca...)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 192,00 |
| | Costos indirectes ..... | | | | 3% | 5,76 |
| | TOTAL PARTIDA..... | | | | | 197,76 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

11.05 Redacció de l'informe/memòria final del control

Redacció de l'informe/memòria final del control (es correspon al 50% de les hores de camp del director). Inclou treballs de redacció de la memòria científica i informes complementaris necessaris, realitzat per un arqueòleg director.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | | | 192,00 |
| | Costos indirectes ..... | | | | 3% | 5,76 |
| | TOTAL PARTIDA..... | | | | | 197,76 |

Puja el preu de la partida a la mencionada quantitat de CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

# DOC. NÚM. 2 – PLÀNOLS

# ÍNDEX


1. **SITUACIÓ**
2. **EMPLAÇAMENT**
3. **ORTOFOTOPLÀNOL**
4. **PLANTA TOPOGRÀFIC**
   - 4A. PLANTA TOPOGRÀFIC – GENERAL
   - 4B. PLANTA TOPOGRÀFIC – DETALLS
     - 4B.1. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 1
     - 4B.2. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 2
     - 4B.3. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 3
     - 4B.4. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 4
     - 4B.5. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 5
     - 4B.6. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 6
     - 4B.7. PLANTA TOPOGRÀFIC – FULL 7
5. **PLANTA ENDERROCS**
   - 5A. PLANTA ENDERROCS – GENERAL
   - 5B. PLANTA ENDERROCS – DETALLS
     - 5B.1. PLANTA ENDERROCS – FULL 1
     - 5B.2. PLANTA ENDERROCS – FULL 2
     - 5B.3. PLANTA ENDERROCS – FULL 3
     - 5B.4. PLANTA ENDERROCS – FULL 4
     - 5B.5. PLANTA ENDERROCS – FULL 5
     - 5B.6. PLANTA ENDERROCS – FULL 6
     - 5B.7. PLANTA ENDERROCS – FULL 7
6. **DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**
   - 6A. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – GENERAL
   - 6B. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – DETALLS
     - 6B.1. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 1
     - 6B.2. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 2
     - 6B.3. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 3
     - 6B.4. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 4
     - 6B.5. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 5
     - 6B.6. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 6
     - 6B.7. PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA – FULL 7
7. **PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE**
   - 7A. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – GENERAL
   - 7B. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – DETALLS
     - 7B.1. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 1
     - 7B.2. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 2
     - 7B.3. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 3
     - 7B.4. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 4
     - 7B.5. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 5
     - 7B.6. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 6
     - 7B.7. PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – FULL 7
   - 7C. DETALLS PAVIMENTACIÓ I DRENATGE
     - 7C.1. DETALL PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – I
     - 7C.2. DETALL PAVIMENTACIÓ I DRENATGE – II
8. **SECCIONS TRANSVERSALS**
   - 8A. SECCIÓ TRANSVERSAL – I
   - 8B. SECCIÓ TRANSVERSAL – II
   - 8C. SECCIÓ TRANSVERSAL – III
9. **PLANTA SENYALITZACIÓ**
   - 9A. PLANTA SENYALITZACIÓ – GENERAL
   - 9B. PLANTA SENYALITZACIÓ – DETALLS
     - 9B.1. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 1
     - 9B.2. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 2
     - 9B.3. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 3
     - 9B.4. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 4
     - 9B.5. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 5
     - 9B.6. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 6
     - 9B.7. PLANTA SENYALITZACIÓ – FULL 7
10. **PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR**
    - 10A. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – GENERAL
    - 10B. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – DETALLS
      - 10B.1. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 1
      - 10B.2. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 2
      - 10B.3. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 3
      - 10B.4. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 4
      - 10B.5. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 5
      - 10B.6. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 6
      - 10B.7. PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR – FULL 7
11. **PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO**
    - 11A. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – GENERAL
    - 11B. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – DETALLS
      - 11B.1. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 1
      - 11B.2. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 2
      - 11B.3. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 3
      - 11B.4. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 4
      - 11B.5. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 5
      - 11B.6. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 6
      - 11B.7. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO – FULL 7

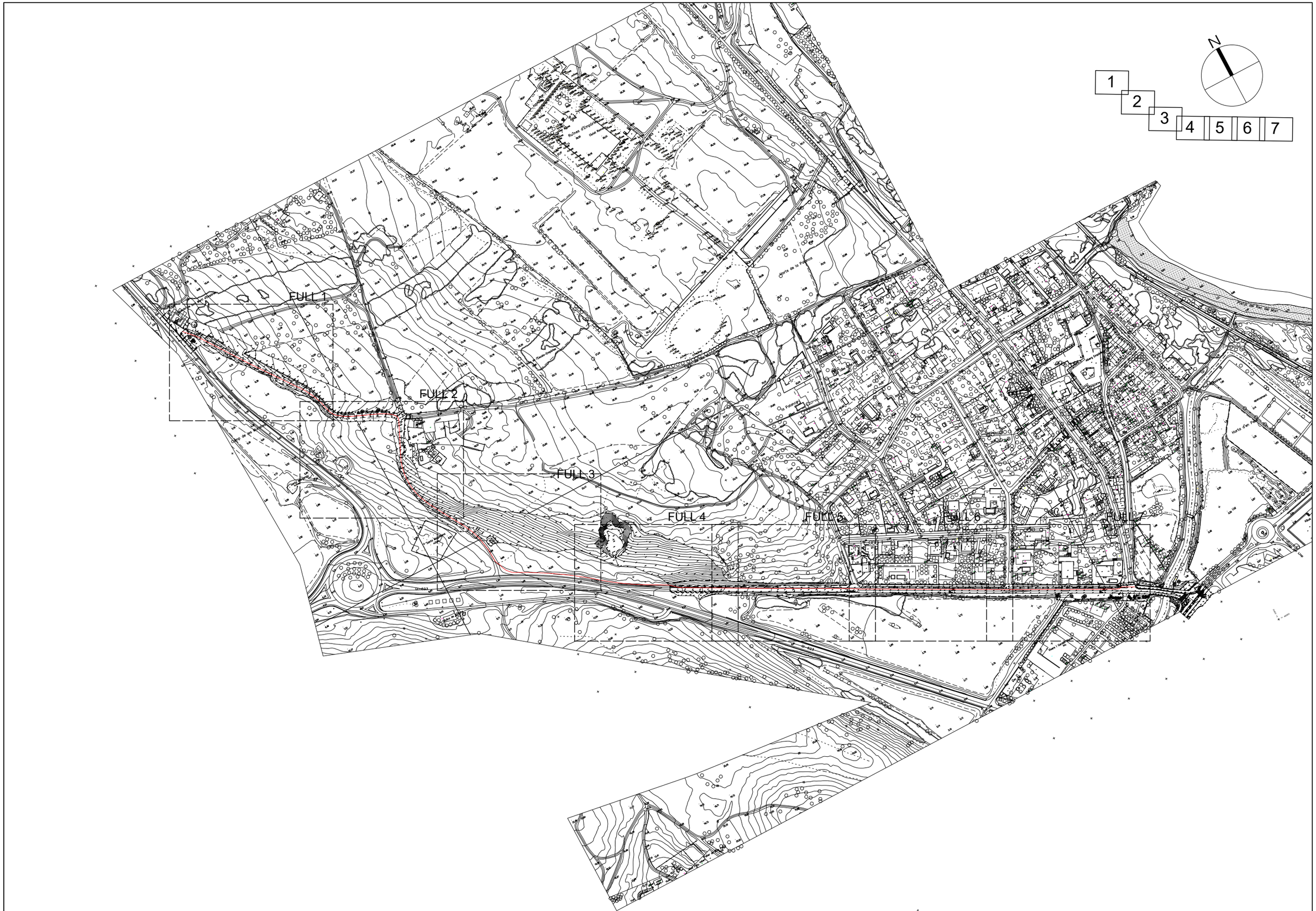



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/25.000 0 500 | SITUACIÓ | 1A 1 DE 1 |

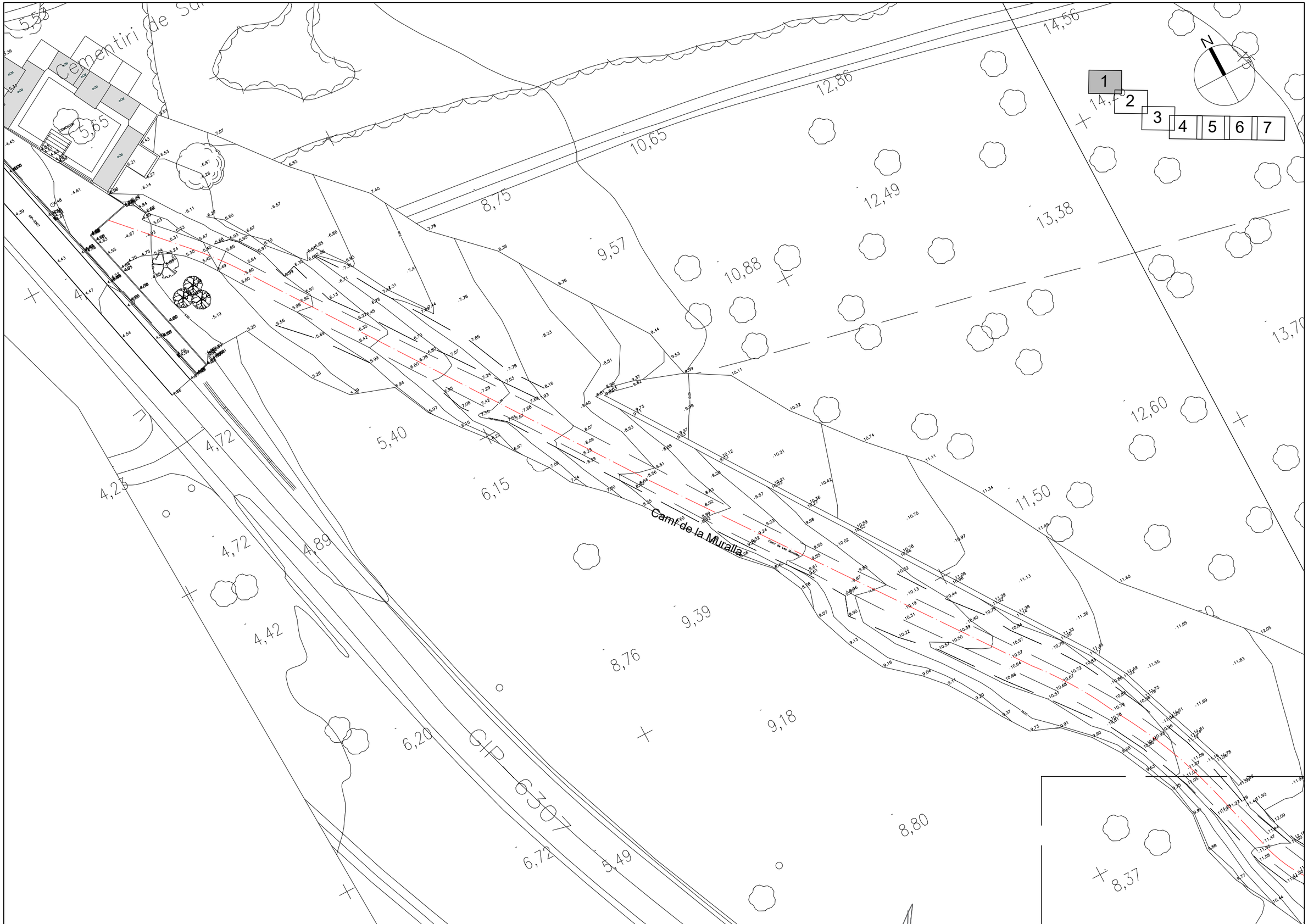

EMPLAÇAMENT
EMPÚRIES
la Coma
el Forn de Calç
Can Baix
Cementiri de Sant Martí d'Empúries
Conjunt arqueològic d'Empúries
Museu d'Arqueologia de Catalunya (MAC)
Ciutat Grega
Ciutat Romana
Empúries
Platja del Convent
Muscleres Petites
Platja del Portitxol
el Portitxol
Hostal Empúries
Carretera del Museu
Porc de les Olors de l'Escala-Empúries
Santa Margarida
Mas de Santa Margarida
Pont del Mal Nom
Mas Adrià
Horts de la Palanca
Bosc del Pedrigolet
les Coves
el Pedrigolet
Búnquer del Pedrigolet
Casa Pitchot
Casa Cuffel
la Palanca
Alberg Empúries
Santa Magdalena
GI-623
GI-630
Platja del Rec del Moli
les Lloses
Port d'Empúries
Horta d'en Pere
Torre del Pedró
Museu de l'Àncova i la Sal
Can Tell
Rec del Moli
Mas Torreportes
el Castellet
Taller de Mas Feliu
Mas Feliu
Torre de Mas Torreportes
Torre de Mas Feliu
les Corts
Mas Pasqual
Mas Masover Nou
Sant Vicenç de les Corts
Molí d'en Dou
Mas Riera
Can Palau
Rec vell del Molí
Camí de les Corts
Camí del Pla
Camp del
Horta d'en Cibrà
Mas de Horta Vella
Zona esportiva municipal
Punta de la Cr
Costa de la Font
Costa de
Sobirany (Font Pedró)
Camí de Ronda
Camí de Ronda
Camí de Ronda




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/1.000 0 20 | ORTOFOTOPLÀNOL | 3A 1 DE 3 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: A3-E:1/4000 A1-E:1/2000 | PLANTA TOPOGRÀFICA - GENERAL | 4A 1 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 1 | 4B 2 DE 8 |

Camí de la Muralla

Camí Vell a Les Corts

Mas Astruc

cobert

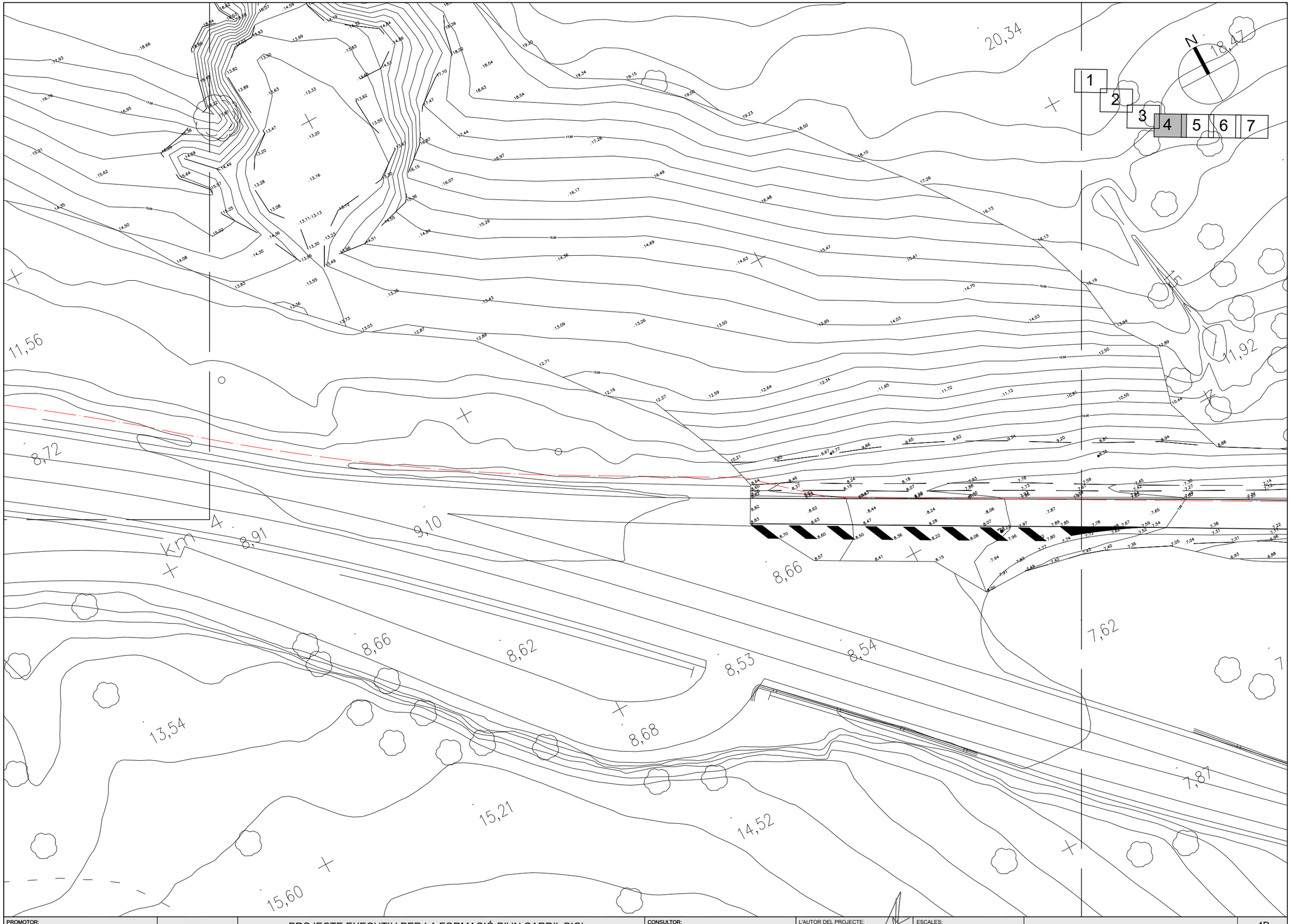
dipòsit

N

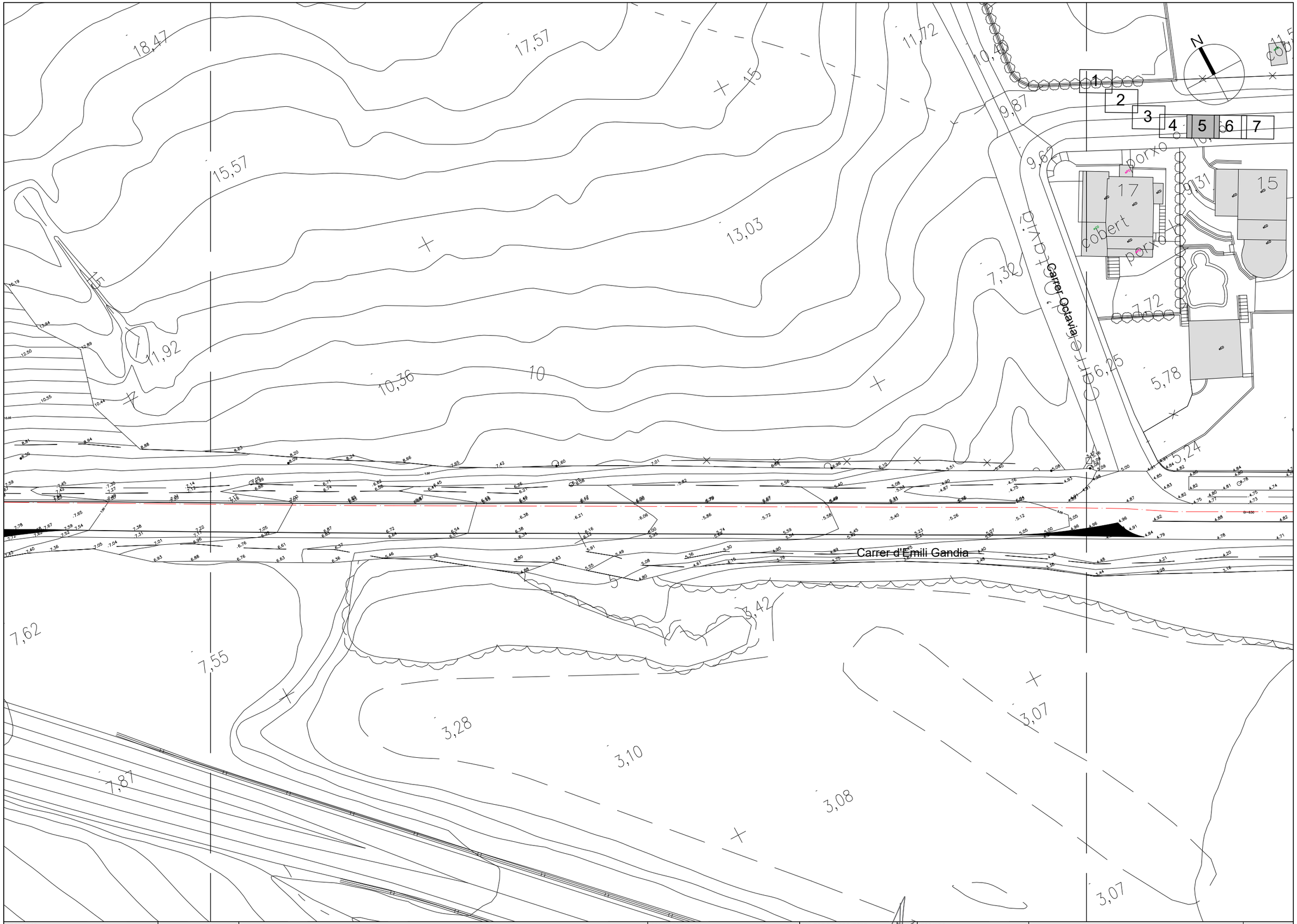
1 2 3 4 5 6 7




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 3 | 4B 4 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 4 | 4B 5 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 5 | 4B 6 DE 8 |

Carrer de Juli Cèsar

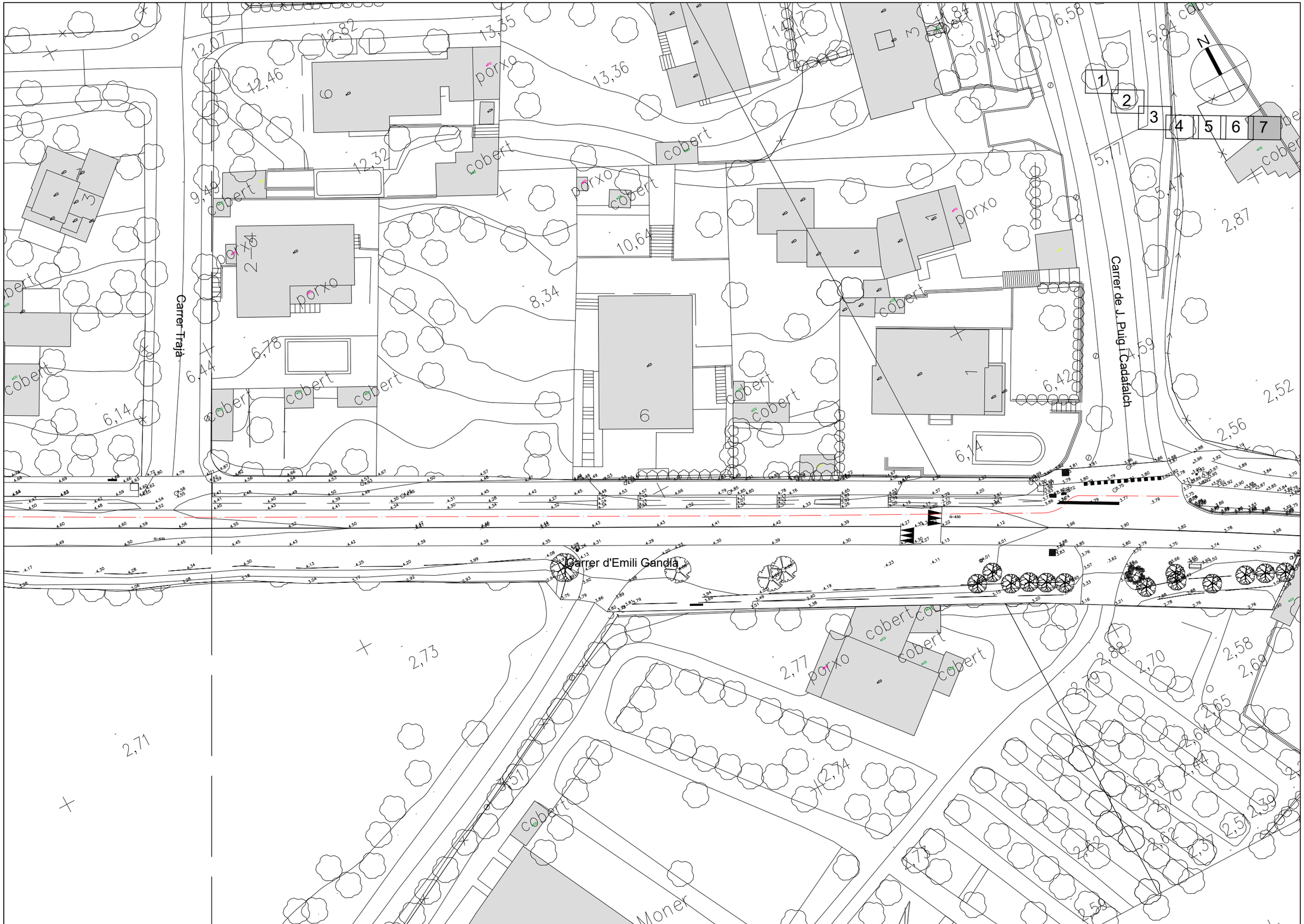
Carrer d'Emili Gandia

Carrer Traja

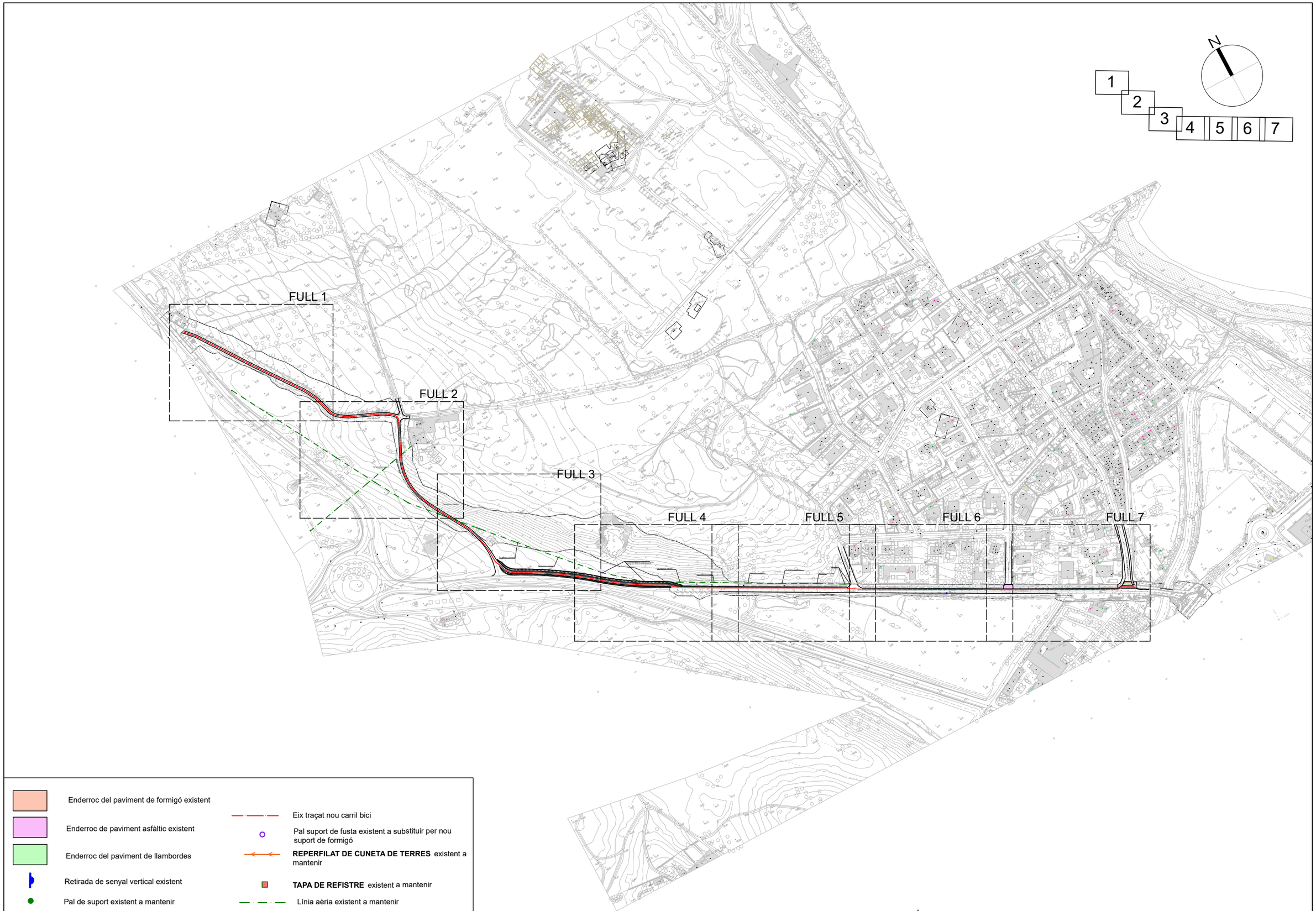
N

1 2 3 4 5 6 7

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 6 | 4B 7 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA TOPOGRÀFIC - FULL 7 | 4B 8 DE 8 |




Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

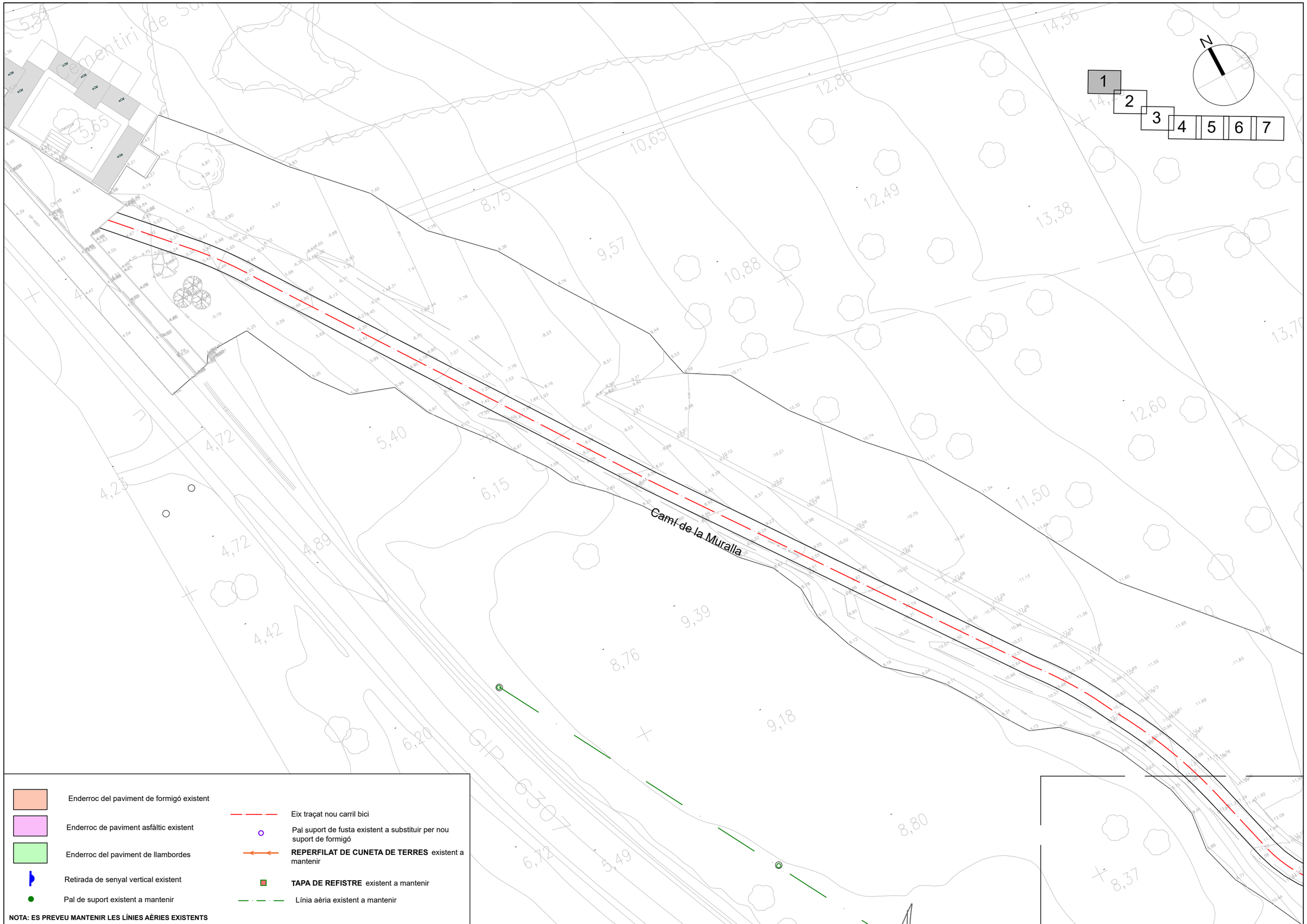
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: A3-E:1/4000 A1-E:1/2000 0 80 | PLANTA ENDERROCS - GENERAL | 5A 1 DE 8 |




Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 1 | 5B 2 DE 8 |

Camí de la Muralla

Camí Vell a les Corts

Pal existent a mantenir

Pal existent a mantenir

N

1 2 3 4 5 6 7

Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

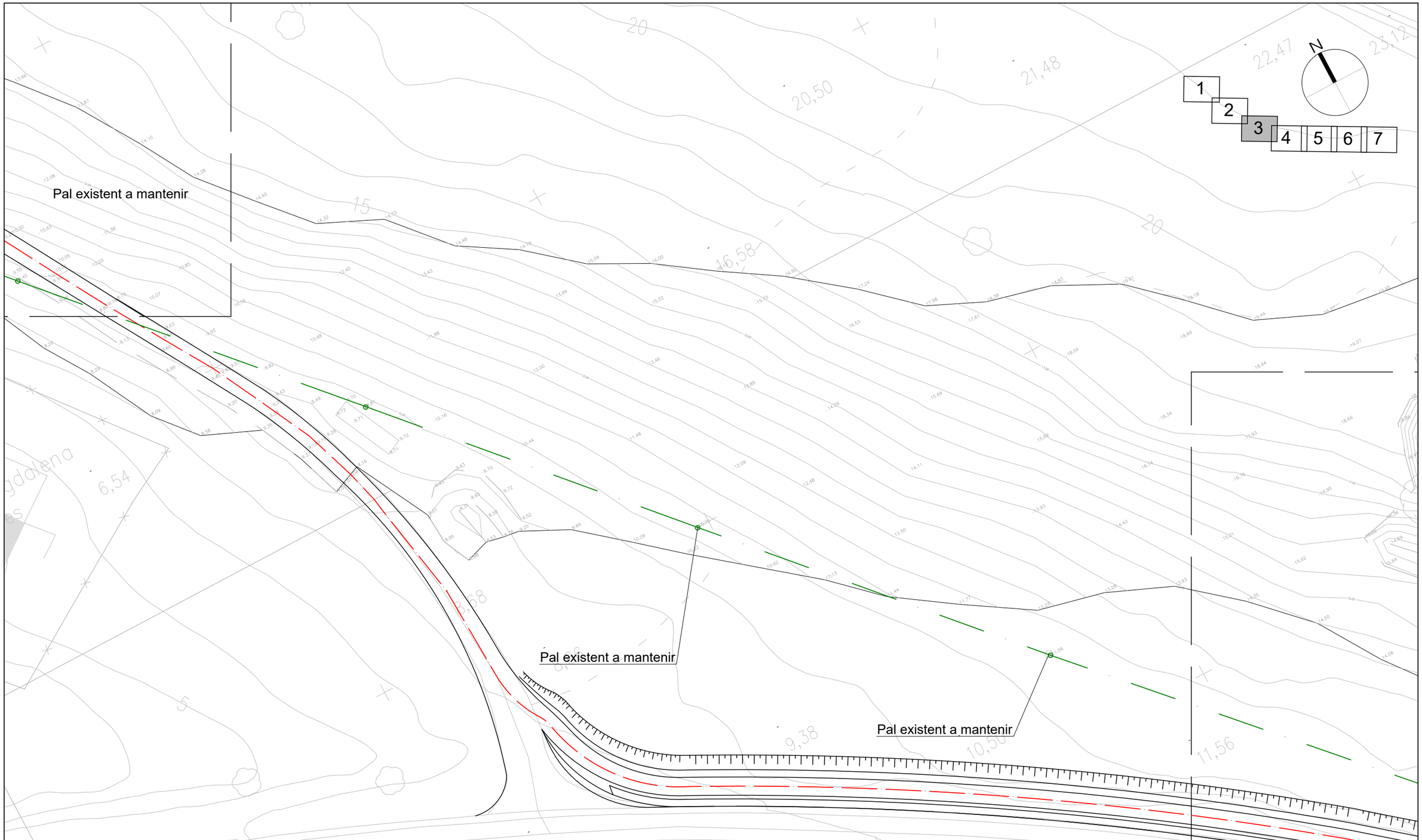
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 2 | 5B 3 DE 8 |




Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 3 | 5B 4 DE 8 |

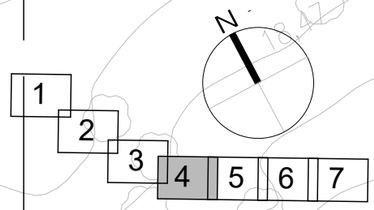




Substitució de pal de fusta per un pal de formigó per afectació de tirant d'acer

Pal existent a mantenir

Pal existent a mantenir




- Enderroc del paviment de formigó existent
- Enderroc de paviment asfàltic existent
- Enderroc del paviment de llambordes
- Retirada de senyal vertical existent
- Pal de suport existent a mantenir
- Eix traçat nou carril bici
- Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó
- **REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir
- **TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir
- Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 4 | 5B 5 DE 8 |

Pal existent a mantenir

Pal existent a mantenir

Pal existent a mantenir

Pal existent
a mantenir

Carrer Octavia

Carrer d'Emili Gandia

ESBORRAT DE PINTURA
HORITZONTAL

N

1 2 3 4 5 6 7

Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

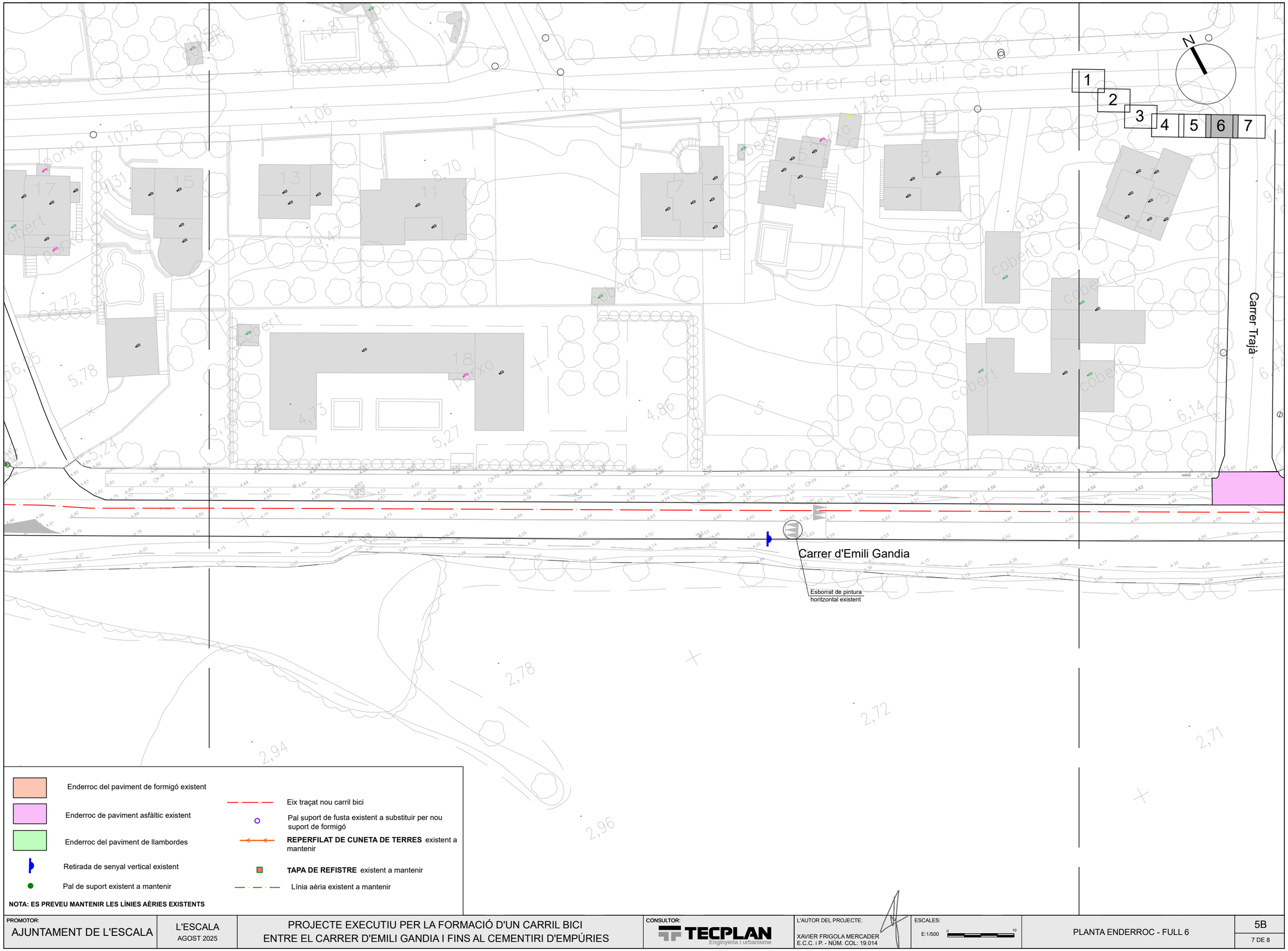
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 5 | 5B 6 DE 8 |




Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

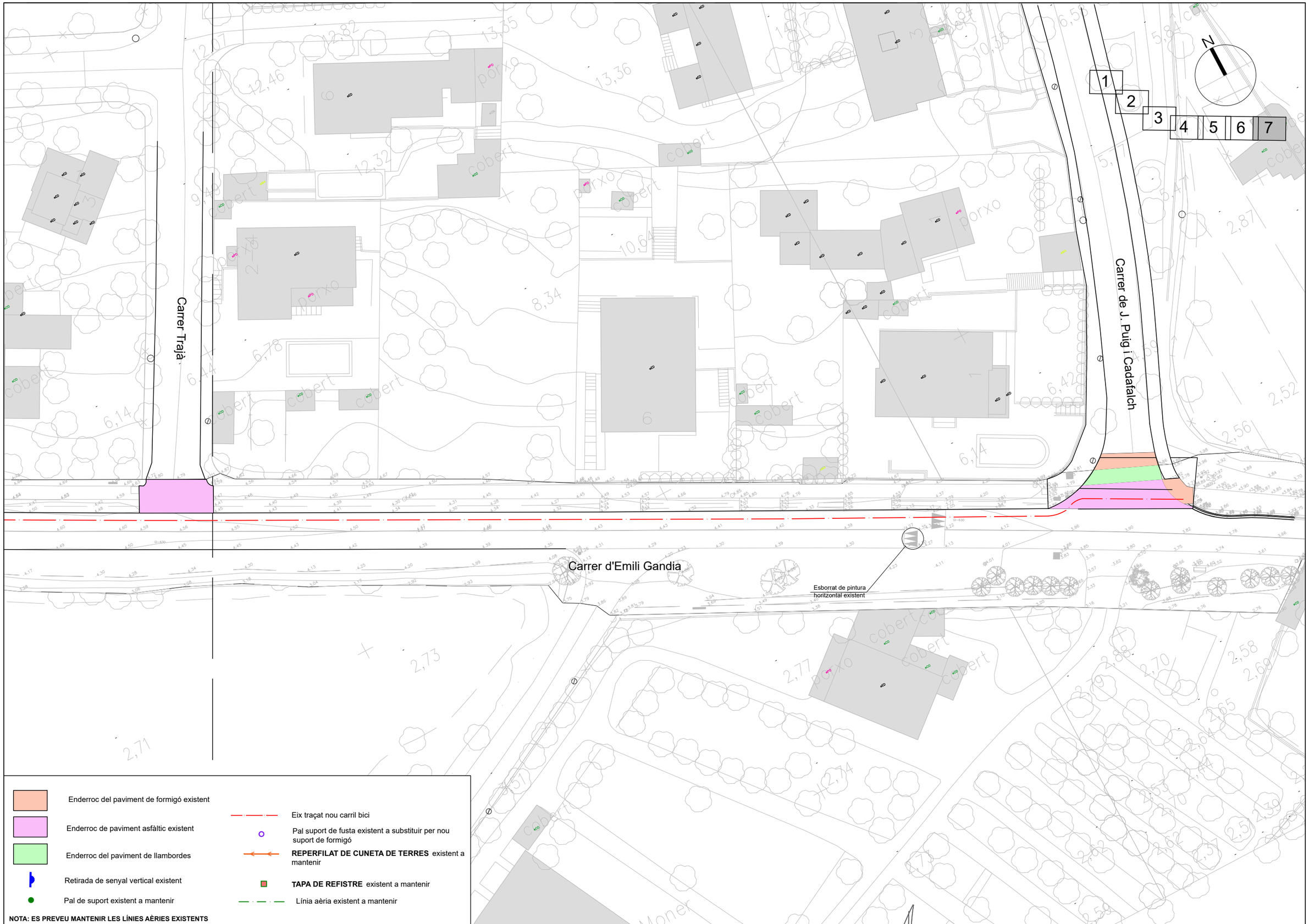
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 6 | 5B 7 DE 8 |




Enderroc del paviment de formigó existent

Enderroc de paviment asfàltic existent

Enderroc del paviment de llambordes

Retirada de senyal vertical existent

Pal de suport existent a mantenir

Eix traçat nou carril bici

Pal suport de fusta existent a substituir per nou suport de formigó

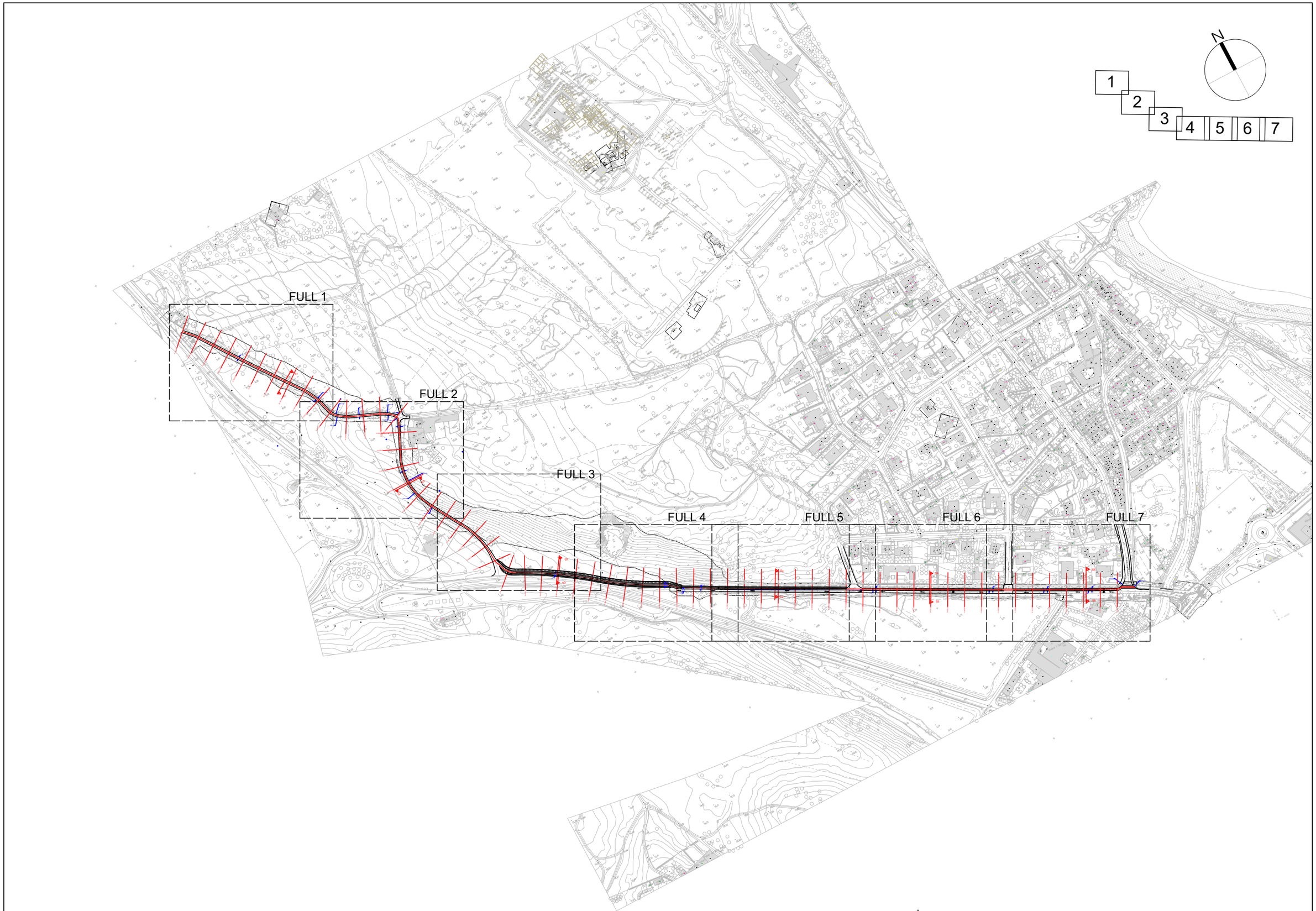
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**TAPA DE REFISTRE** existent a mantenir

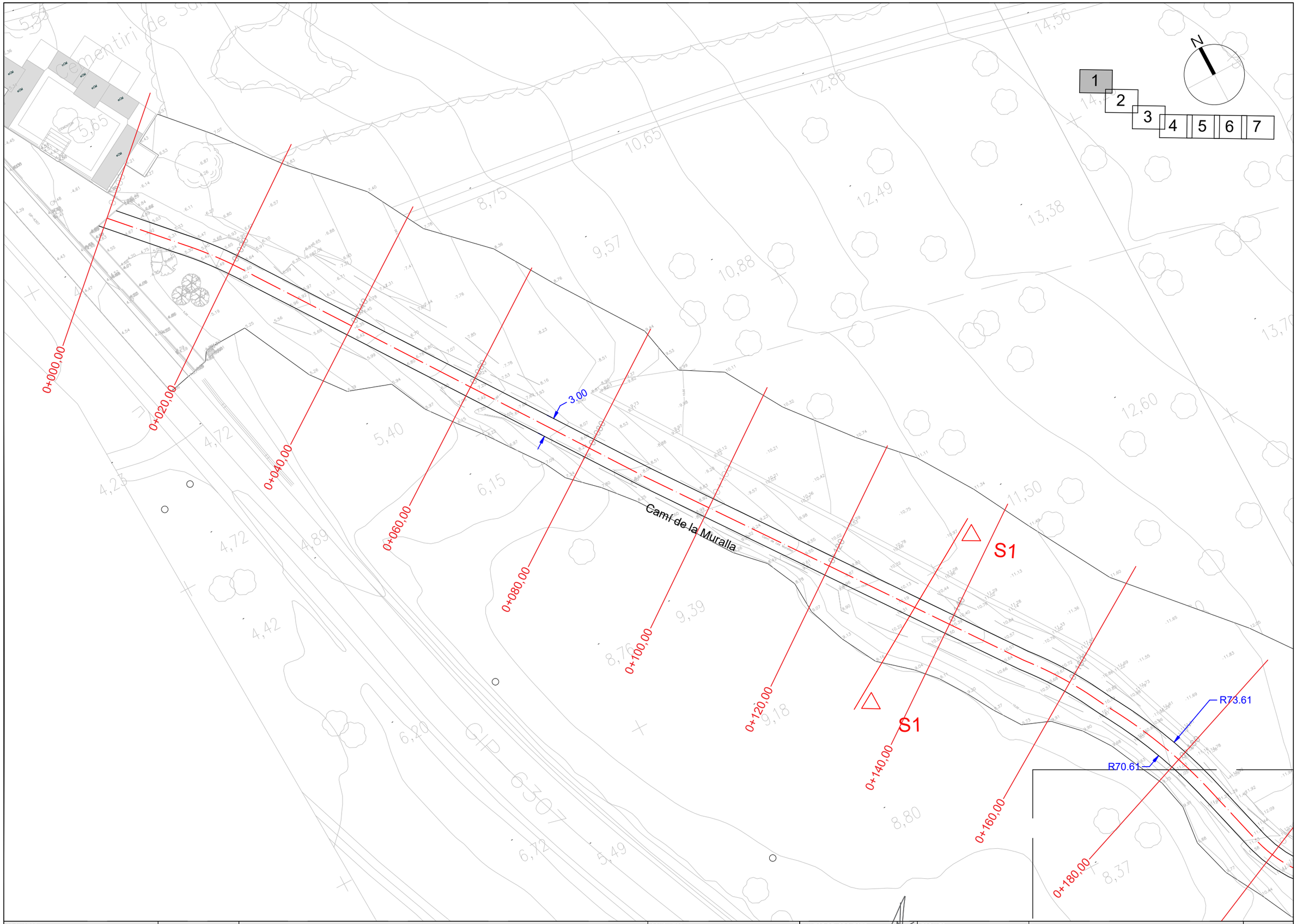
Línia aèria existent a mantenir

**NOTA: ES PREVEU MANTENIR LES LÍNIES AÈRIES EXISTENTS**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA ENDERROC - FULL 7 | 5B 8 DE 8 |



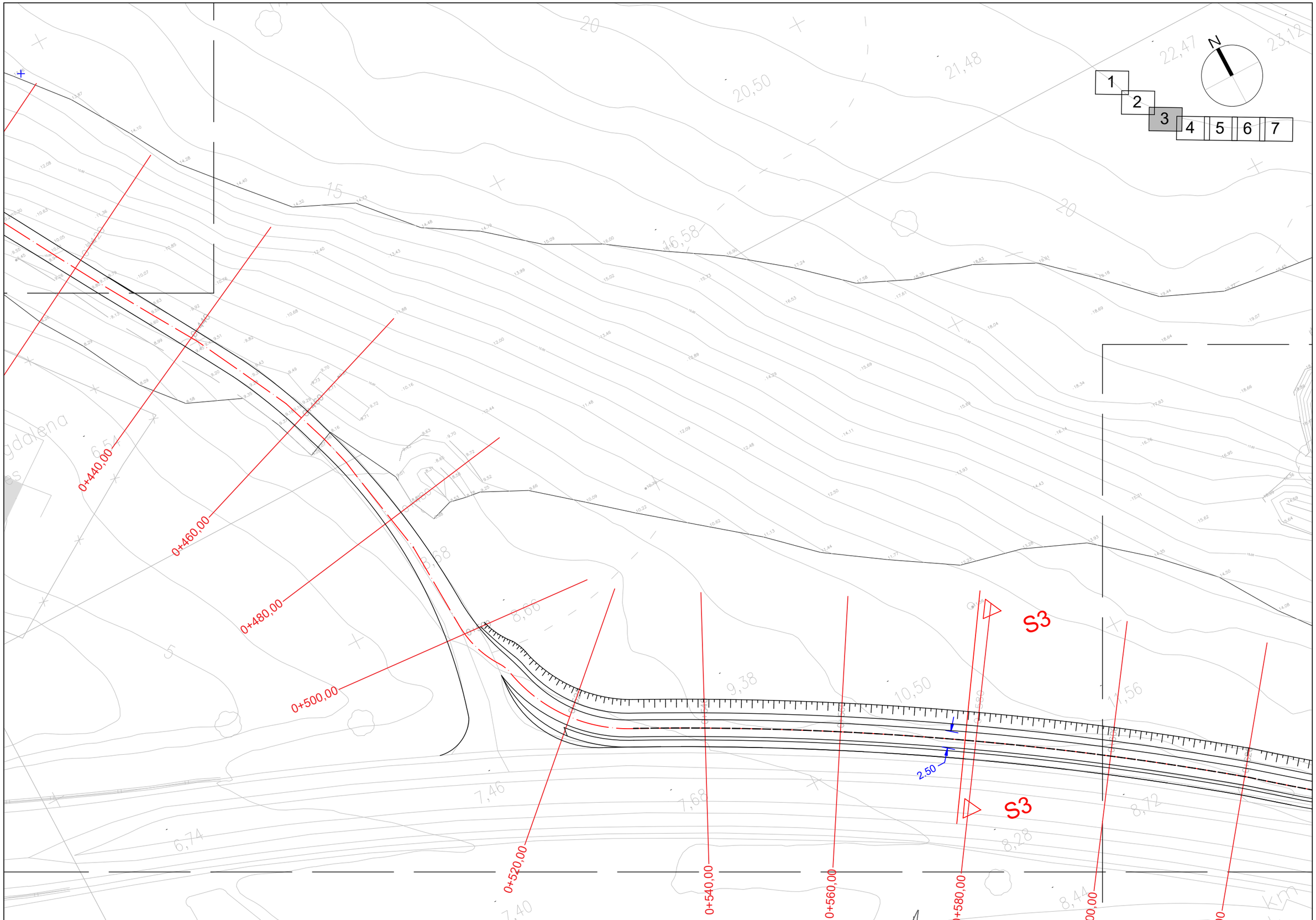

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>A3-E:1/4000 0 80<br>A1-E:1/2000 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - GENERAL | 6A<br>1 DE 8 |



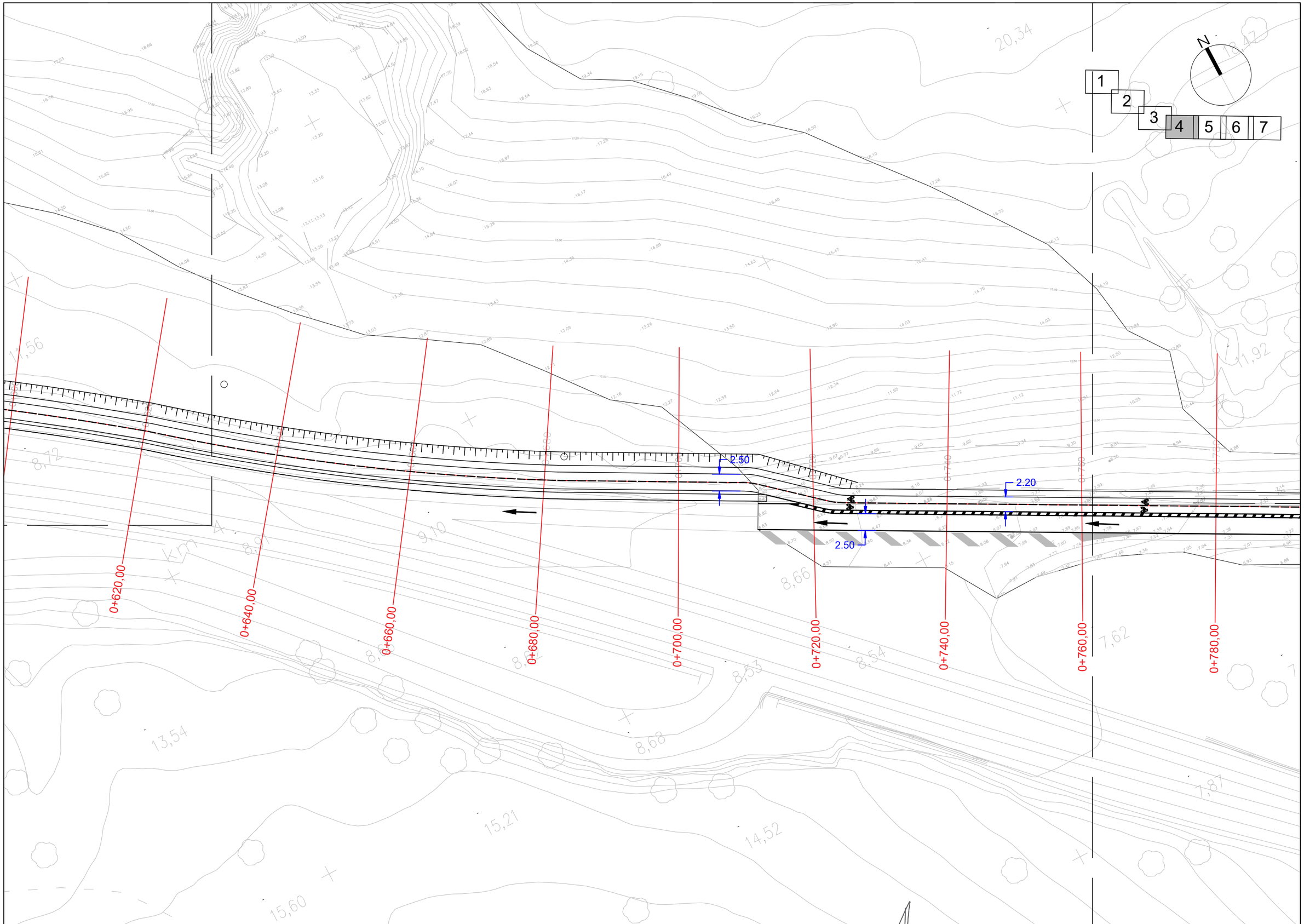

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 1 | 6B 2 DE 8 |

R18.50
3.00
R31.50
R3.00
0+180,00
0+200,00
R21.50
0+220,00
Camí de la Muralla
0+240,00
R28.50
R5.00
2.50
0+260,00
0+280,00
0+300,00
0+320,00
Camí Vell a les Corts
8.59
0+340,00
2.50
R72.09
S2
0+360,00
S2
R74.59
0+380,00
R21.25
N
1
2
3
4
5
6
7
cobert
Mas Astruc
8,37
11,50
14,50
14,54
15,2
16,35
17,62
18,06
18,02
17,23
17,39
17,33
16,64
12,65
8,40
5,56
5,37
4,26
6,12
7,64
5,95
6,36
4,71
3,22
2,86
4,37

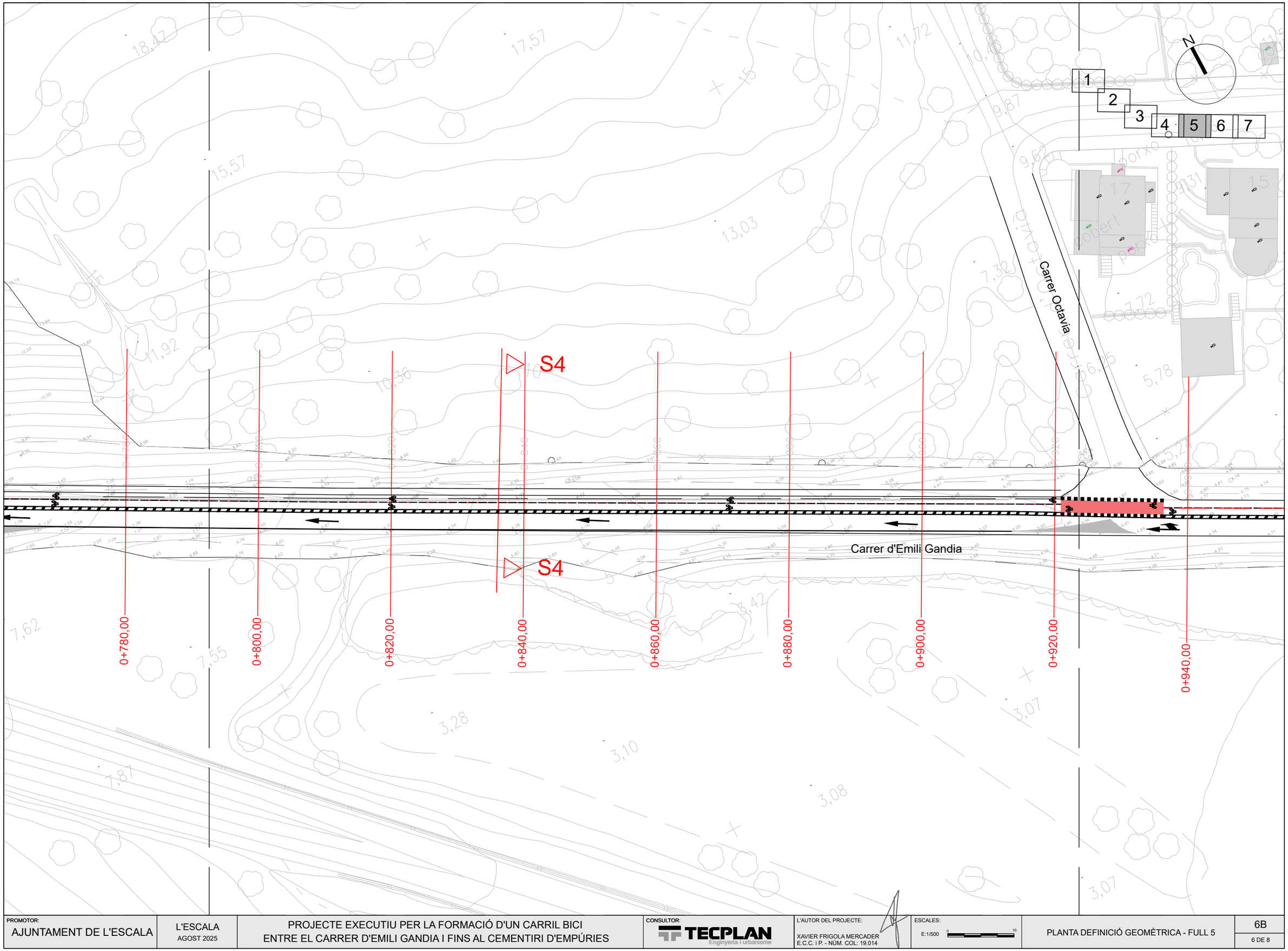
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 2 | 6B 3 DE 8 |



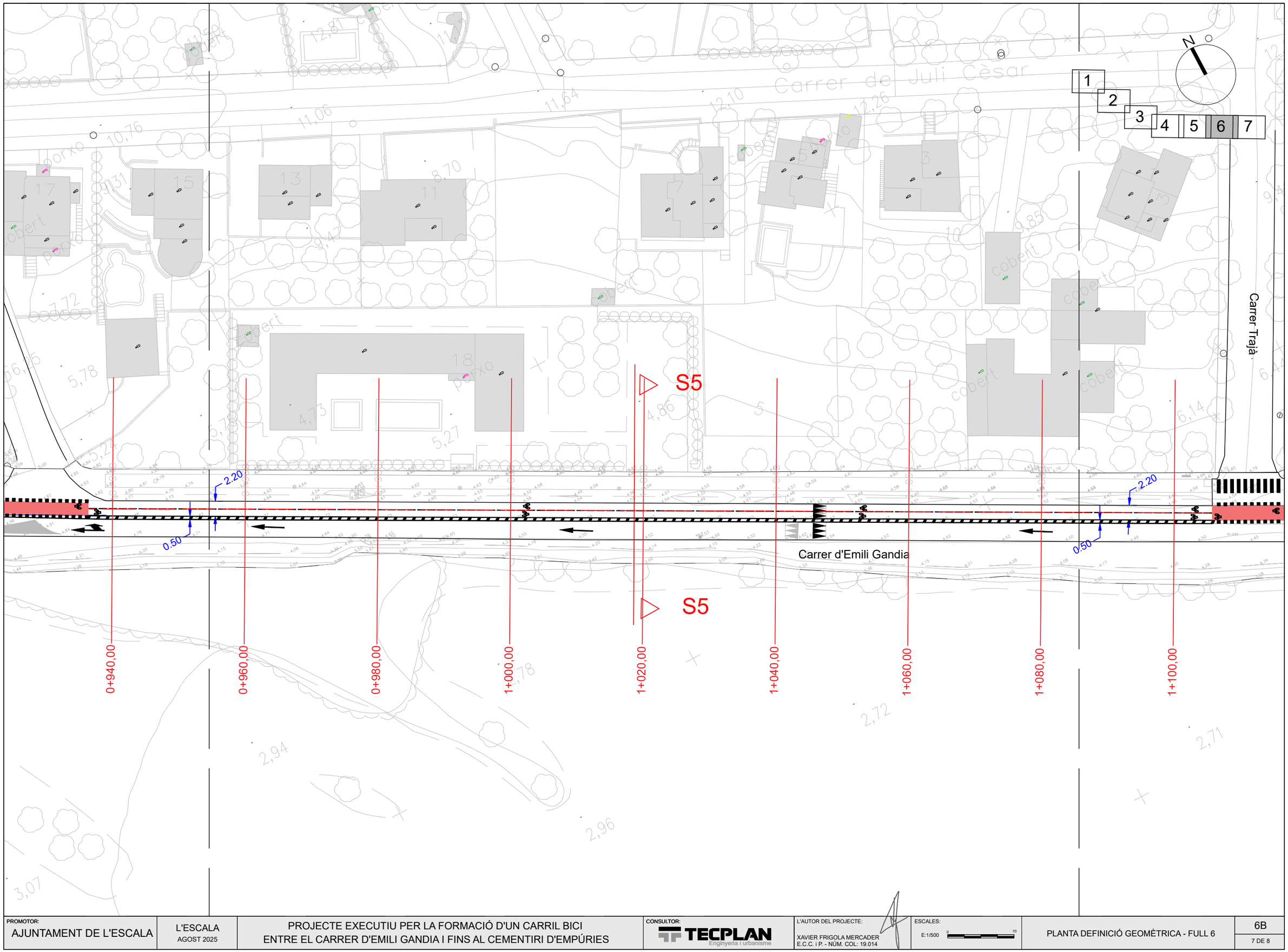

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 3 | 6B 4 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 4 | 6B 5 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 5 | 6B 6 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 6 | 6B 7 DE 8 |

Carrer Trajà

Carrer de J. Puig i Cadafalch

Carrer d'Emili Gandia

S6

S6

R13.47

R11.22

2.20

2.20

2.20

0.50

0.50

0.50

1+100,00

1+120,00

1+140,00

1+160,00

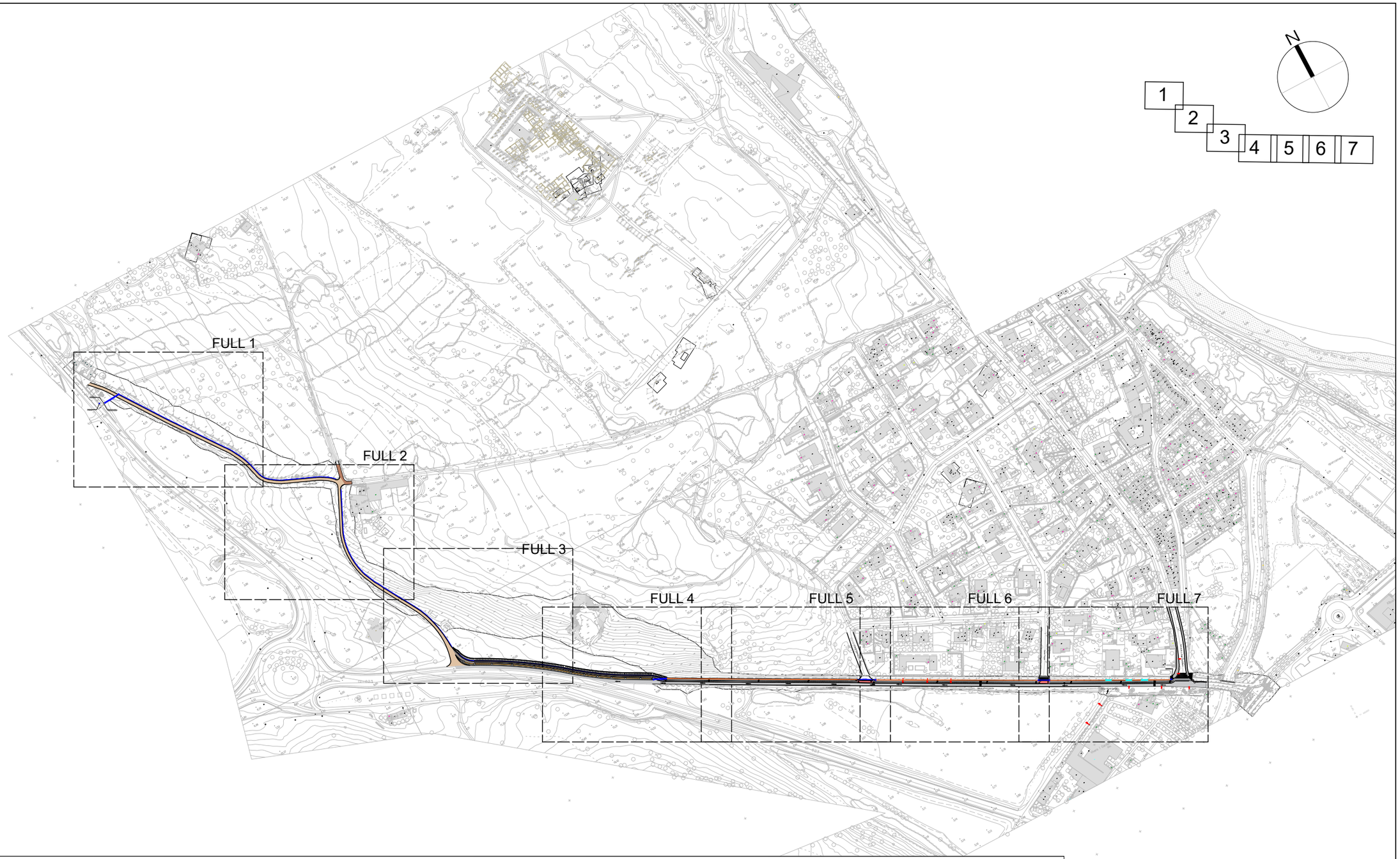
1+180,00

1+200,00

1+220,00

1+240,00

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA - FULL 7 | 6B 8 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

01 **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

02 **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

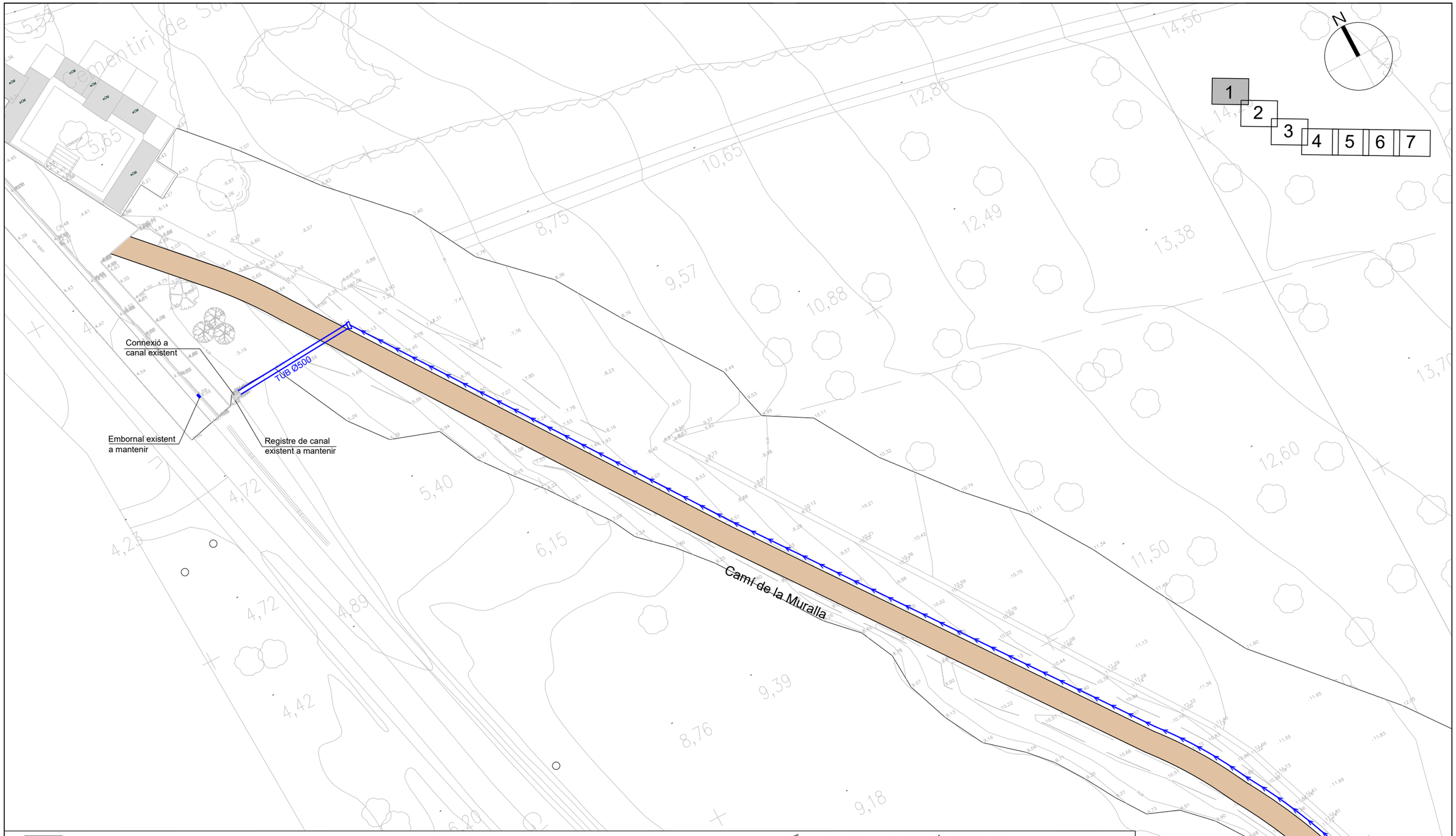
**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: A3-E:1/4000 A1-E:1/2000 0 80 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - GENERAL | 7A 1 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

(01) **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

(02) **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

(A) NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

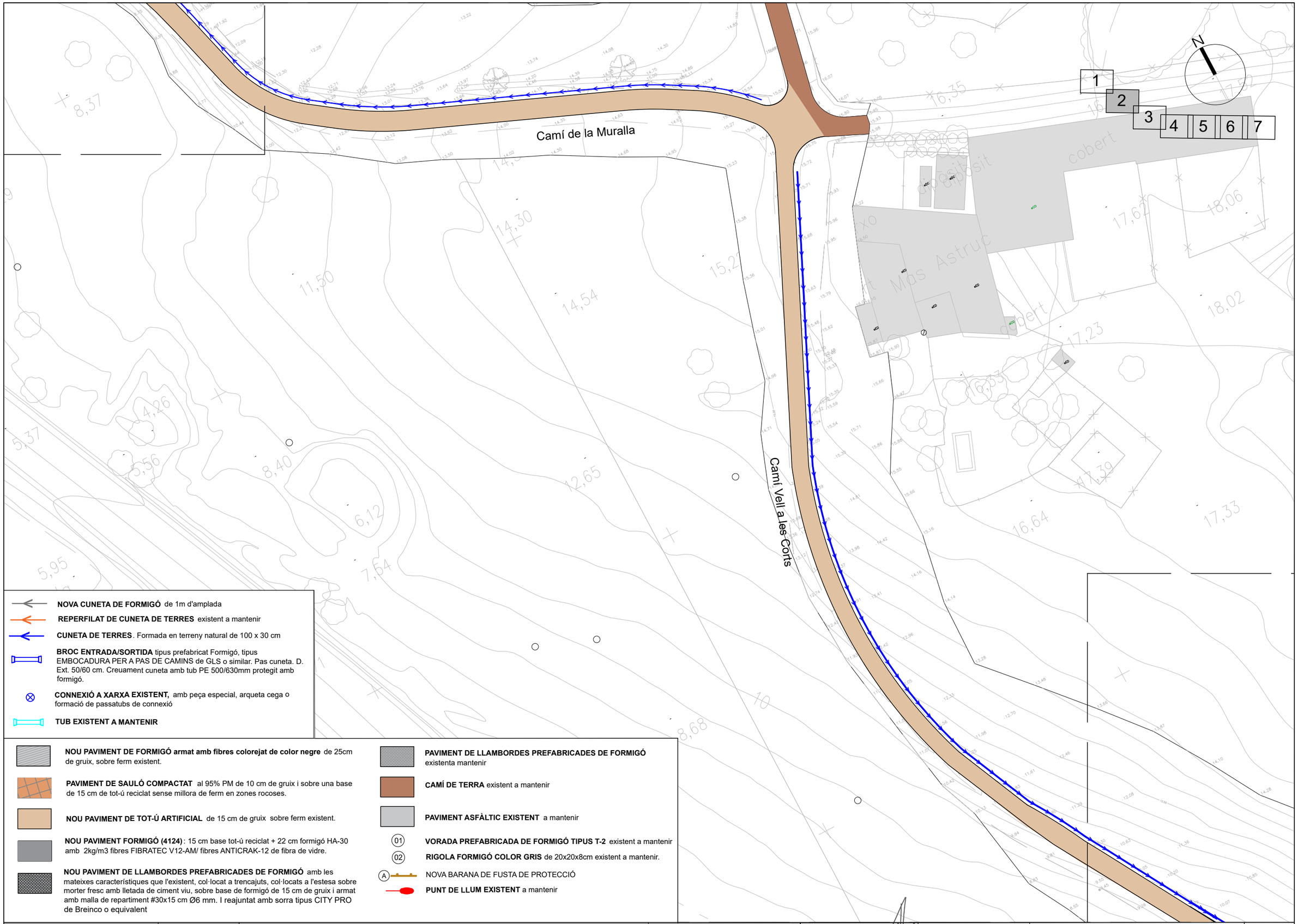
**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 1 | 7B 2 DE 8 |




**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

(01) **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

(02) **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

(A) NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 2 | 7B 3 DE 8 |

**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

(01) **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

(02) **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

(A) NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

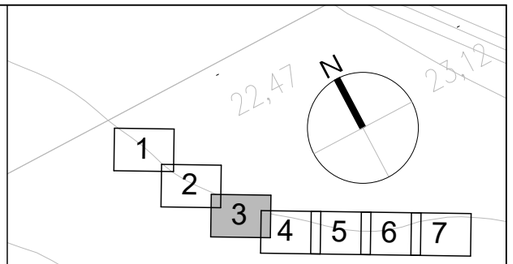
**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

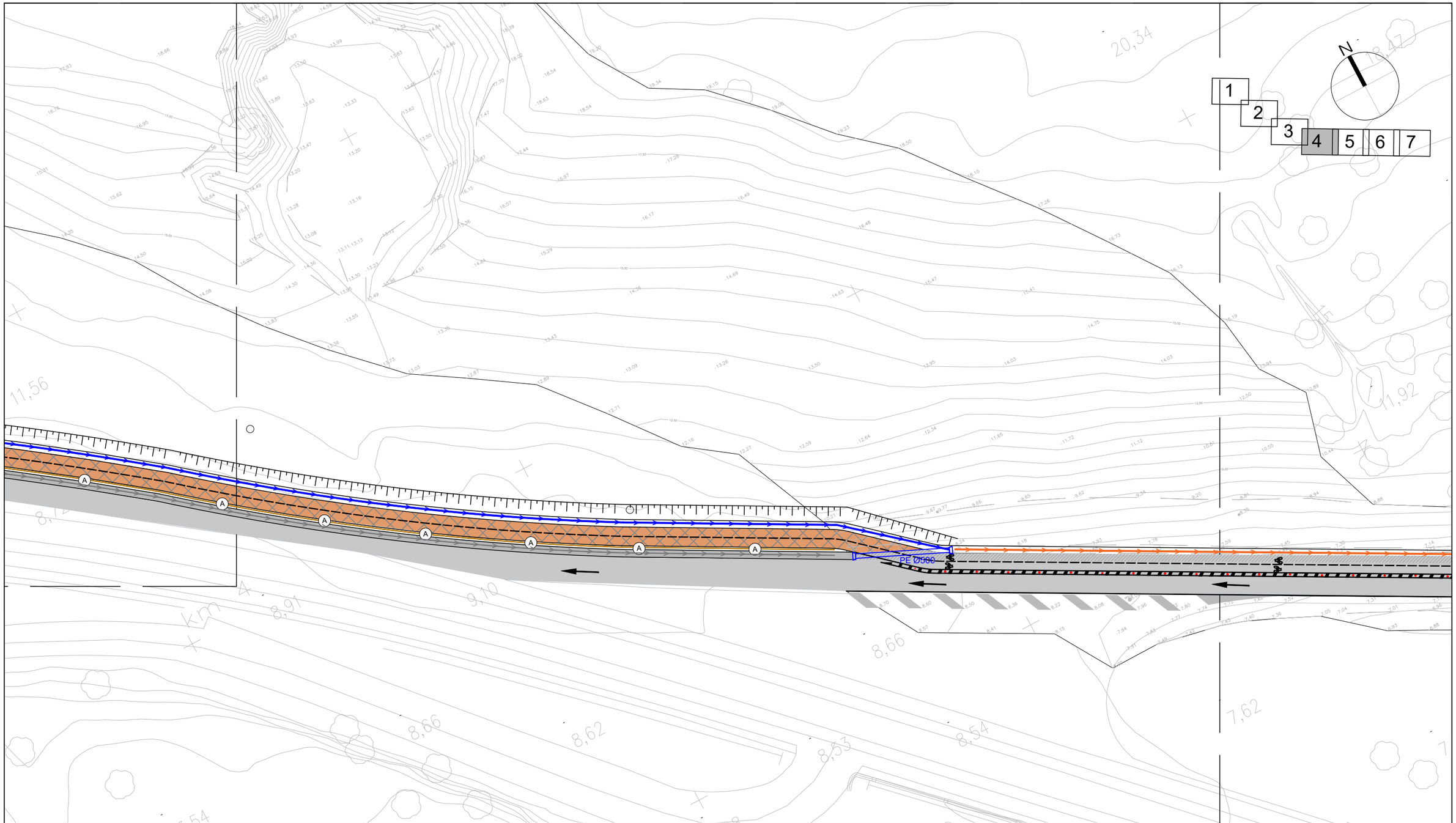
**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 3 | 7B 4 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

01 **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

02 **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

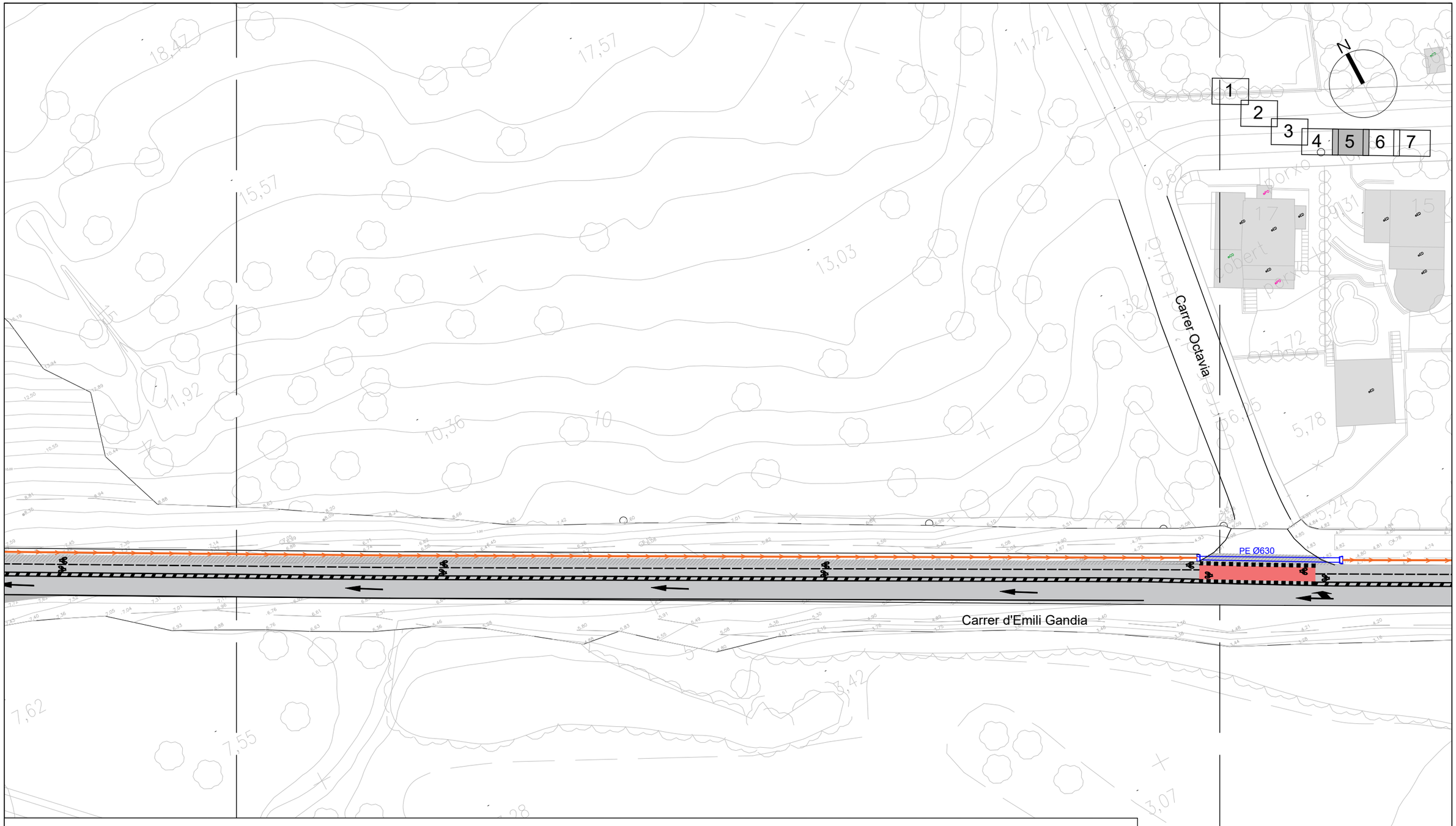
**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 4 | 7B 5 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)**: 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

(01) **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

(02) **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

(A) NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 5 | 7B 6 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)** : 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

01 **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

02 **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

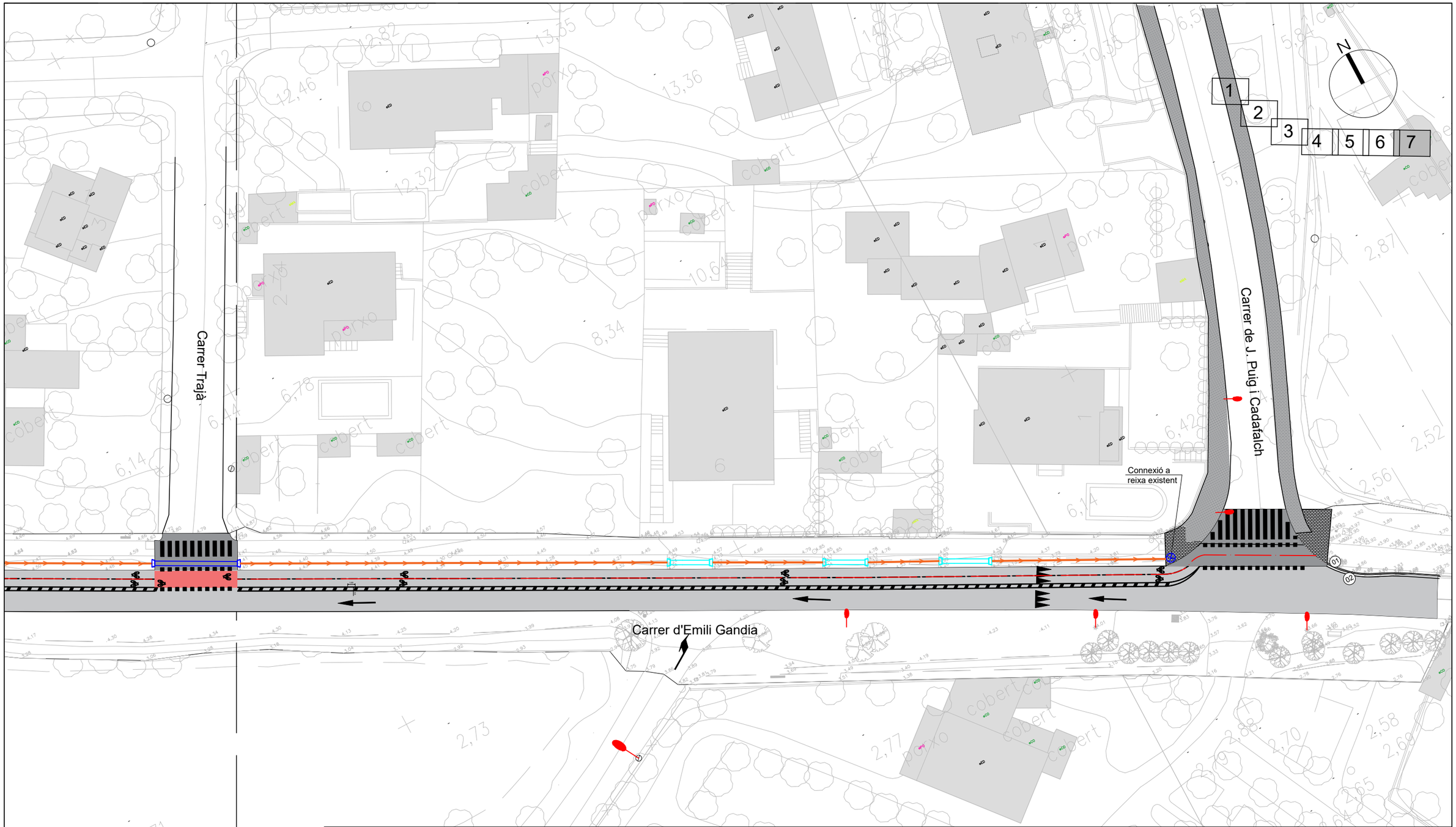
**CUNETA DE TERRES**. Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 6 | 7B 7 DE 8 |




**NOU PAVIMENT DE FORMIGÓ armat amb fibres colorejat de color negre** de 25cm de gruix, sobre ferm existent.

**PAVIMENT DE SAULÓ COMPACTAT** al 95% PM de 10 cm de gruix i sobre una base de 15 cm de tot-ú reciclat sense millora de ferm en zones rocoses.

**NOU PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL** de 15 cm de gruix sobre ferm existent.

**NOU PAVIMENT FORMIGÓ (4124)** : 15 cm base tot-ú reciclat + 22 cm formigó HA-30 amb 2kg/m3 fibres FIBRATEC V12-AM/ fibres ANTICRAK-12 de fibra de vidre.

**NOU PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** amb les mateixes característiques que l'existent, col·locat a trencajuts, col·locats a l'estesa sobre morter fresc amb lletada de ciment viu, sobre base de formigó de 15 cm de gruix i armat amb malla de repartiment #30x15 cm Ø6 mm. I reajuntat amb sorra tipus CITY PRO de Breinco o equivalent

**PAVIMENT DE LLAMBORDES PREFABRICADES DE FORMIGÓ** existenta mantenir

**CAMÍ DE TERRA** existent a mantenir

**PAVIMENT ASFÀLTIC EXISTENT** a mantenir

(01) **VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ TIPUS T-2** existent a mantenir

(02) **RIGOLA FORMIGÓ COLOR GRIS** de 20x20x8cm existent a mantenir.

(A) NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

**PUNT DE LLUM EXISTENT** a mantenir

**NOVA CUNETA DE FORMIGÓ** de 1m d'amplada

**REPERFILAT DE CUNETA DE TERRES** existent a mantenir

**CUNETA DE TERRES** . Formada en terreny natural de 100 x 30 cm

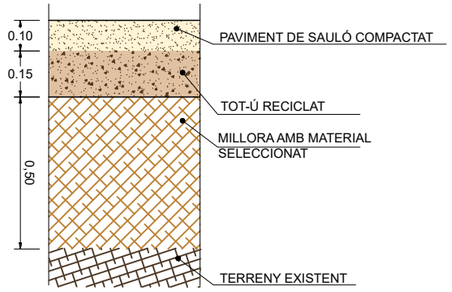
**BROC ENTRADA/SORTIDA** tipus prefabricat Formigó, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar. Pas cuneta. D. Ext. 50/60 cm. Creuament cuneta amb tub PE 500/630mm protegit amb formigó.

**CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT,** amb peça especial, arqueta cega o formació de passatubs de connexió

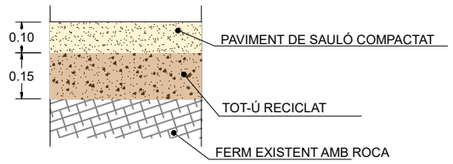
**TUB EXISTENT A MANTENIR**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA PAVIMENTACIÓ I DRENATGE - FULL 7 | 7B 8 DE 8 |

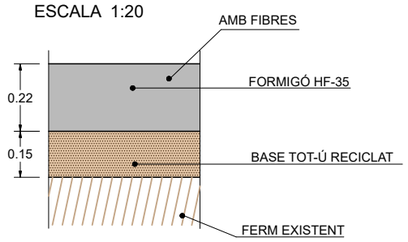
DETALL FERM SAULÓ GARVELLAT
i COMPACTAT AL 95% PM EN ROCA NATURAL
E.1/20



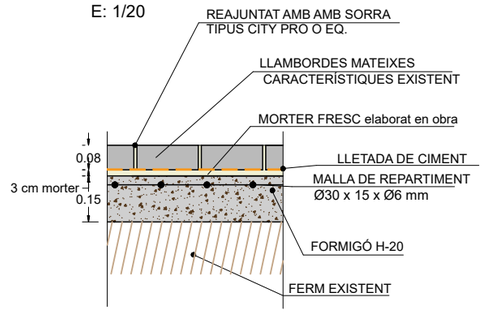

DETALL FERM SAULÓ GARVELLAT
i COMPACTAT AL 95% PM EN ROCA NATURAL
E.1/20




DETALL FERM FORMIGÓ
ESCALA 1:20

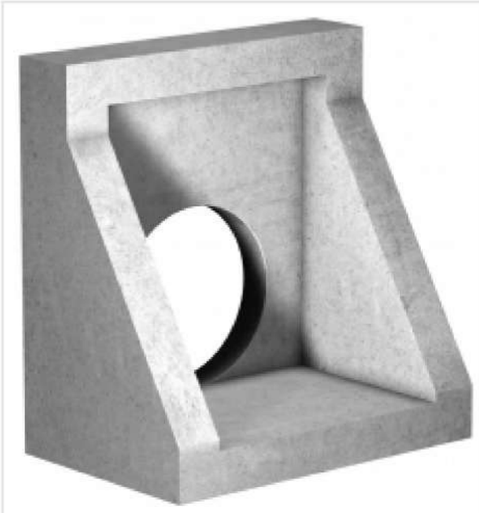



DETALL PAVIMENT VORERA AMB LLAMBORDA
E: 1/20

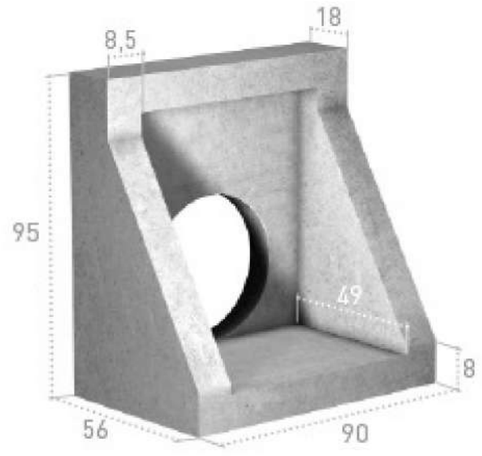



DETALL BROC PREFABRICAT DE FORMIGÓ TIPUS EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS DE GLS.

## Embocadura per a pas de camins

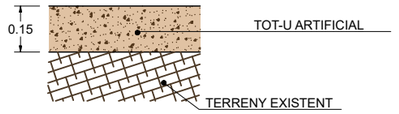


Mesures en cm.

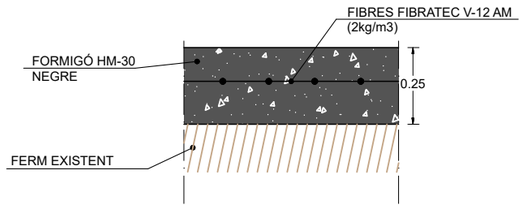



| Ref. | ØTubo | Pes kg / u. | Vostès. Palet |
|---|---|---|---|
| EMC40 | 40 Ø | 329 | 4 |
| EMC50 | 50 Ø | 329 | 4 |
| EMC60 | 60 Ø | 329 | 4 |

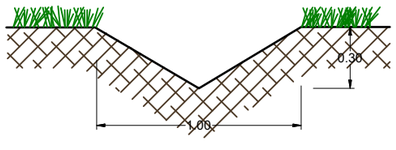
DETALL TOT-Ú ARTIFICIAL
ESCALA 1:20



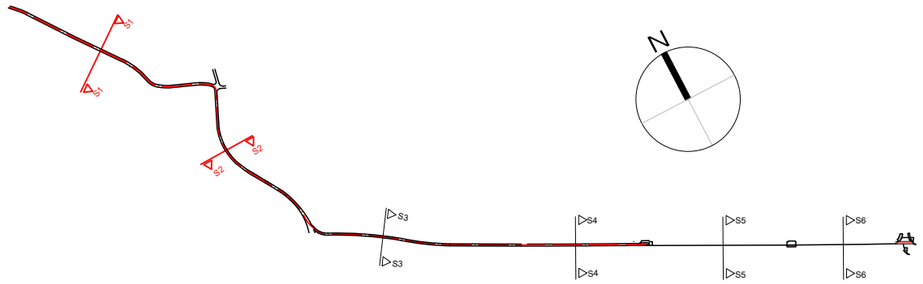

DETALL FERM FORMIGÓ COLOREJAT NEGRE
ARMAT AMB FIBRA
E: 1/20




DETALL CUNETA DE TERRES 1,00x0,30
E: 1/30

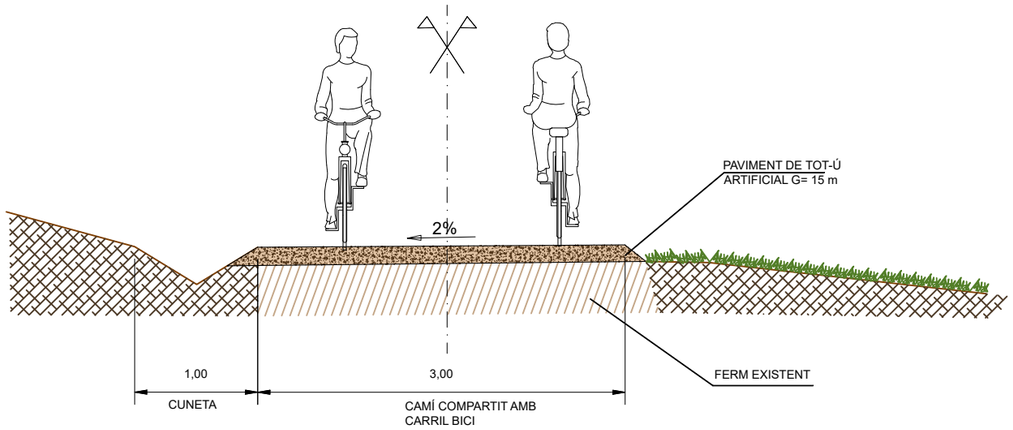



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: VÀRIES | DETALLS PAVIMENT I DRENATGE - I | 7C 1 DE 2 |



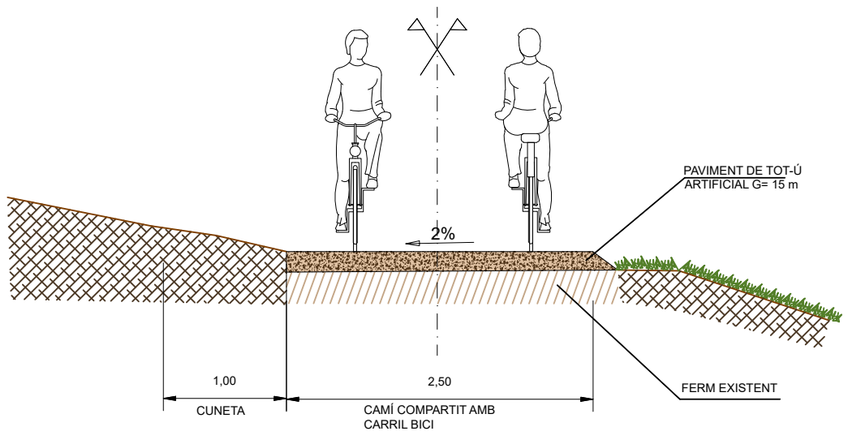

## SECCIÓ 1

E. 1/50

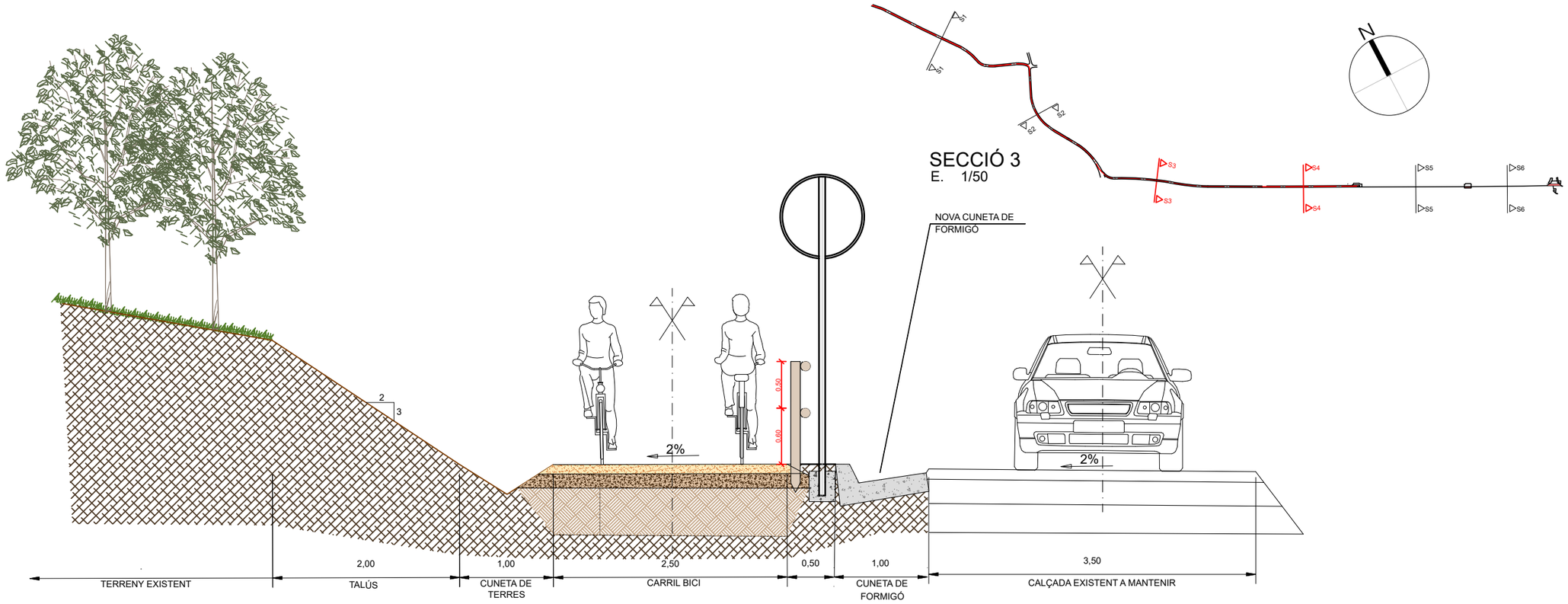


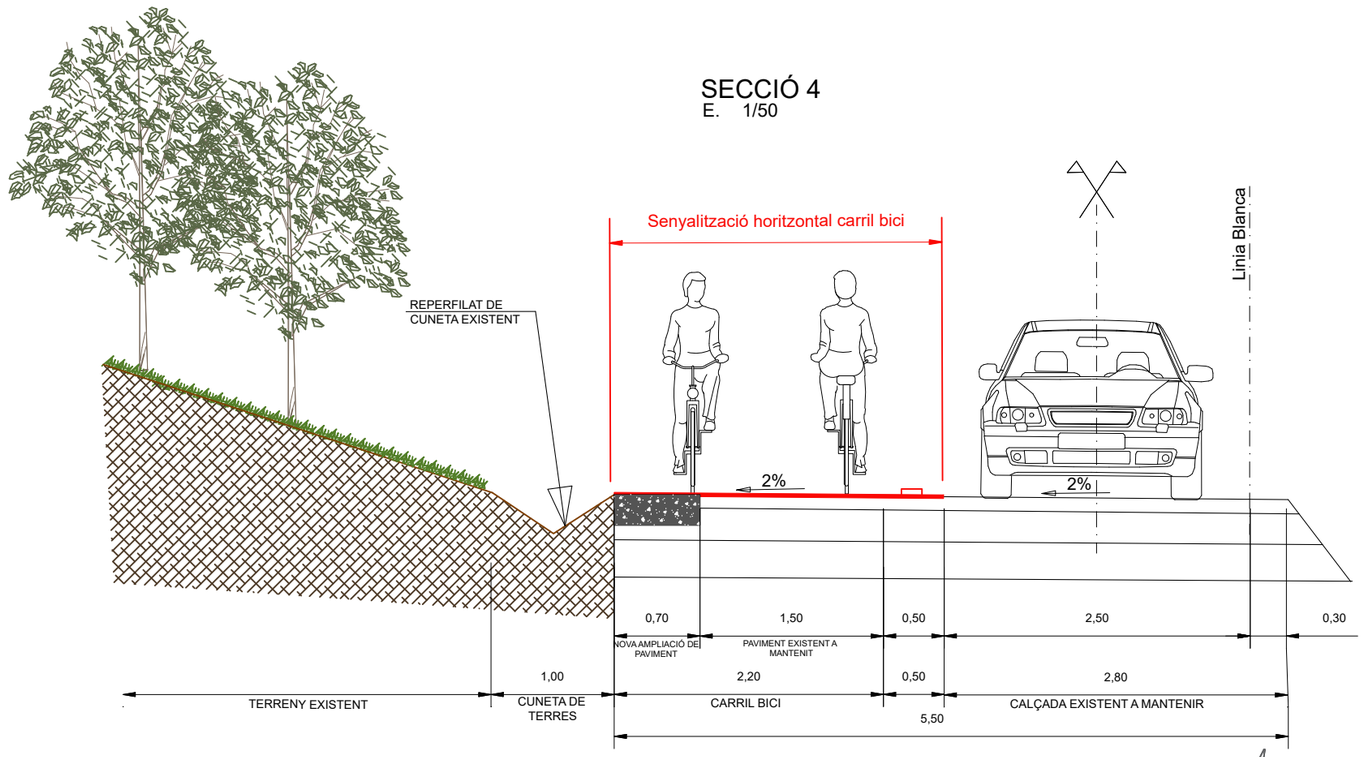

## SECCIÓ 2

E. 1/50

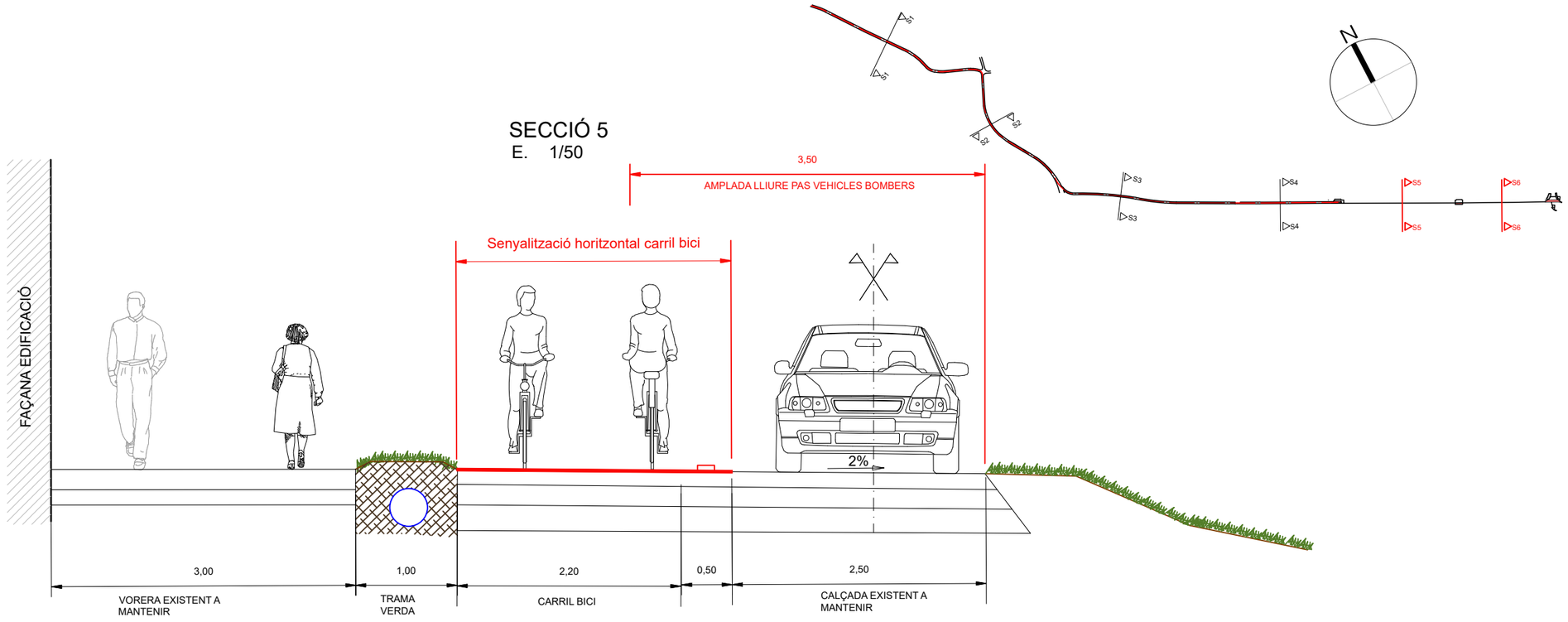



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/50 | SECCIÓ TRANSVERSAL - I | 8A 1 DE 3 |



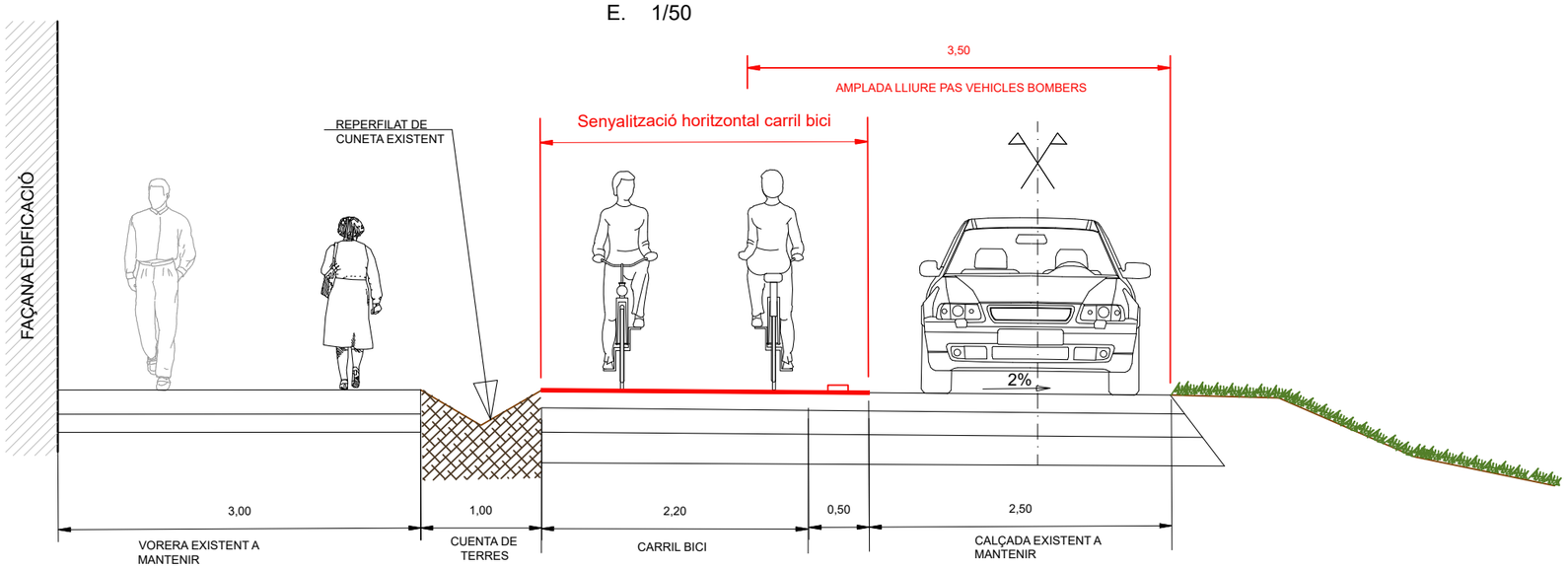

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. I P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/50 | SECCIÓ TRANSVERSAL - II | 8A 2 DE 3 |




## SECCIÓ 5
E. 1/50




## SECCIÓ 6
E. 1/50




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/50 | SECCIÓ TRANSVERSAL - III | 8A 3 DE 3 |




MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

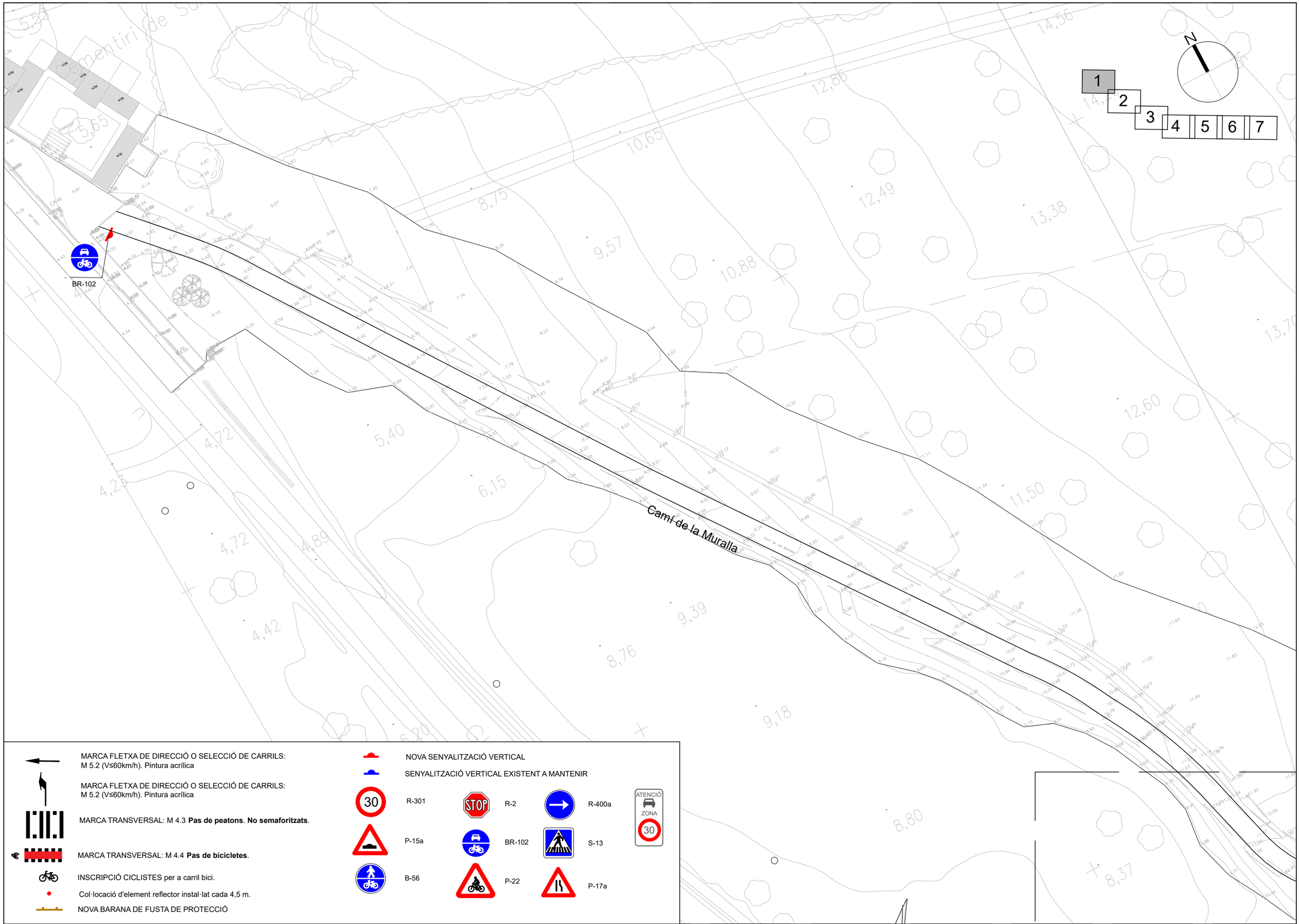
R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

ATENCIÓ ZONA 30

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: A3-E:1/4000 A1-E:1/2000 0 80 | PLANTA SENYALITZACIÓ - GENERAL | 9A 1 DE 8 |




MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

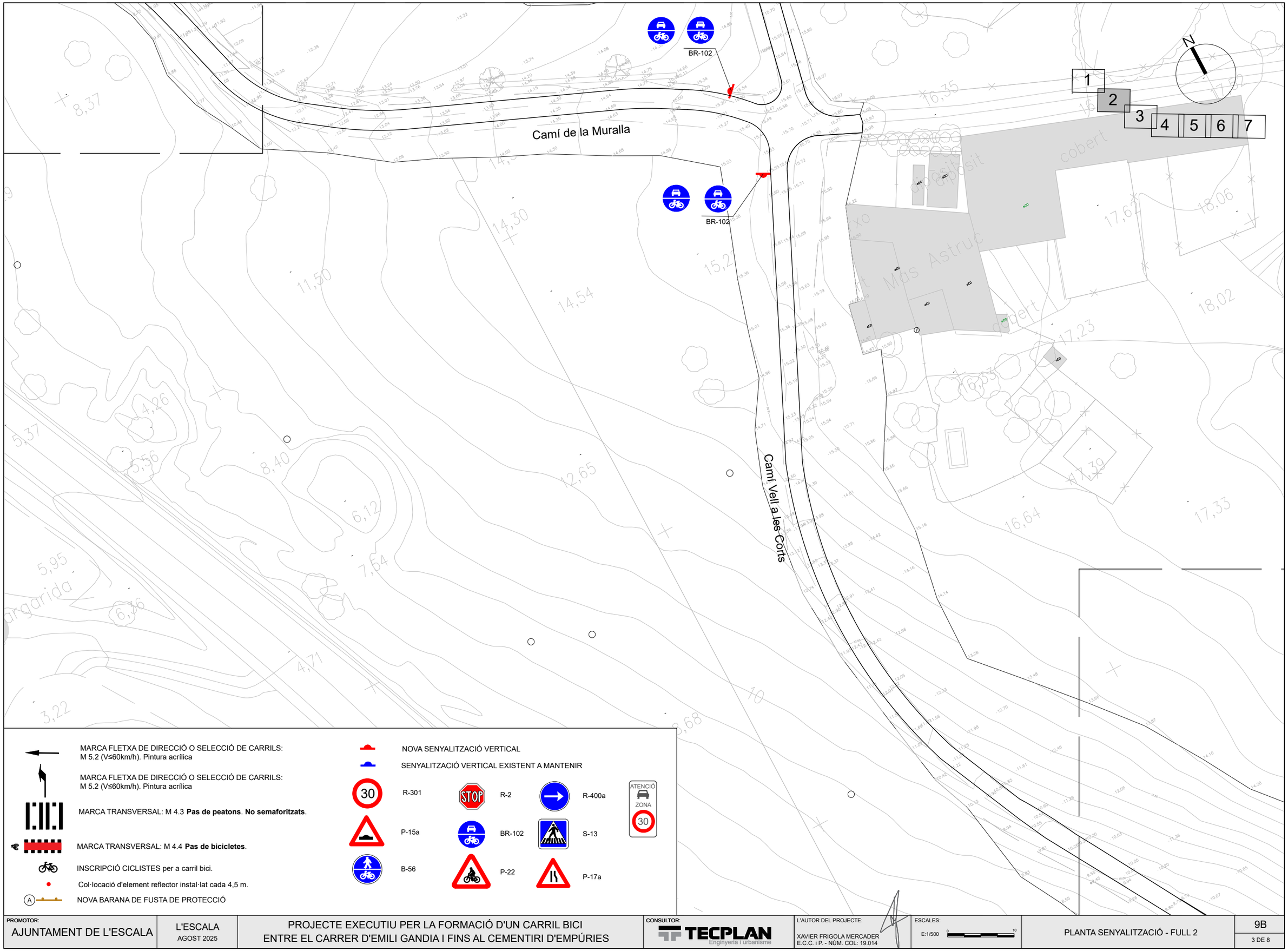
R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

ATENCIÓ ZONA 30

| PROMOTOR: | | | CONSULTOR: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 1 | 9B<br>2 DE 8 |




MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

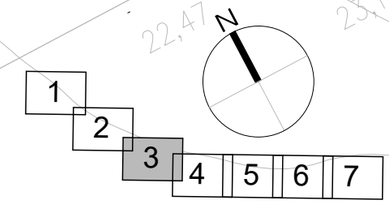
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 2 | 9B 3 DE 8 |










MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

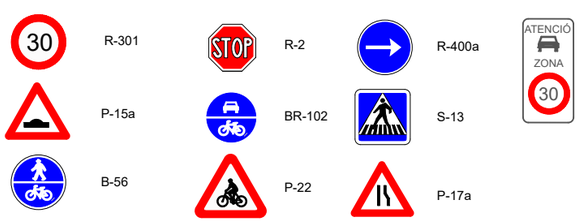
INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

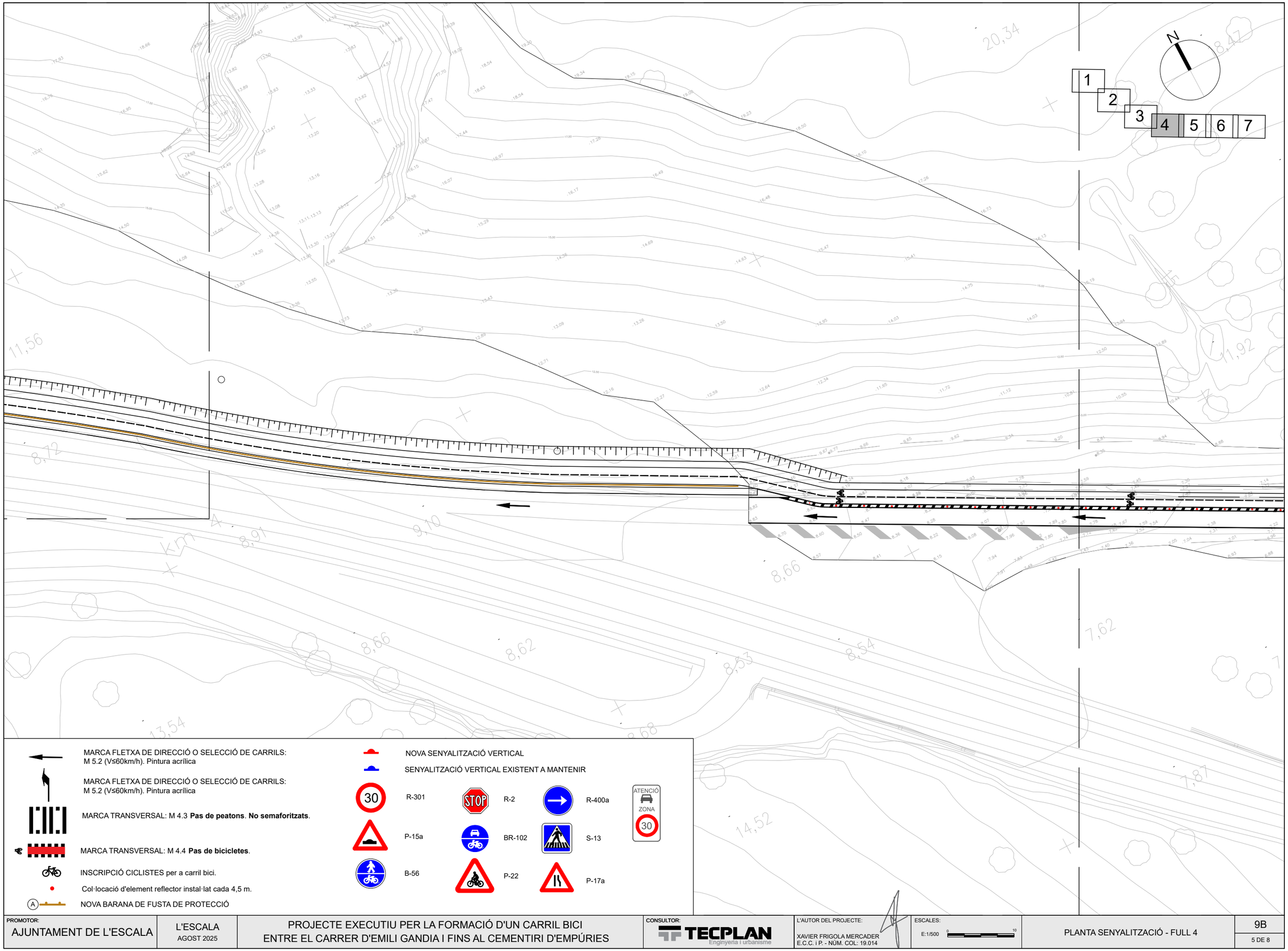
NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 3 | 9B 4 DE 8 |




MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

ATENCIÓ ZONA 30

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 4 | 9B 5 DE 8 |

1 2 3 4 5 6 7

N

P-22
S-13

R-2
R-400a

Carrer Octavia

Carrer d'Emili Gandia

B-56

ESBORRAT DE PINTURA
LINIA BLANCA

ESBORRAT DE PINTURA
HORTIZONTAL

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

ATENCIÓ ZONA 30

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 5 | 9B 6 DE 8 |

1 2 3 4 5 6 7

Carrer de Juli Cèsar

Carrer Trajà

Carrer d'Emili Gandia

P-22

STOP

R-2
R-400a

P-15a

1,00
0,5

ESBORRAT DE PINTURA HORTIZONTAL

REFLECTOR CADA 4,5 m



MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

R-301 · R-2 · R-400a

P-15a · BR-102 · S-13

B-56 · P-22 · P-17a

ATENCIÓ ZONA 30

| PROMOTOR: | | | CONSULTOR: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 6 | 9B<br>7 DE 8 |

Carrer Trajà

Carrer de J. Puig i Cadafalch

Carrer d'Emili Gandia

P-22

STOP
R-2
R-400a

30
R-301

R-301
P-15a

S-13

STOP
R-2

P-17a
P-22

ATENCIÓ
ZONA
30

STOP
R-2

ESBORRAT DE PINTURA
HORITZONTAL

N

1 2 3 4 5 6 7

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA FLETXA DE DIRECCIÓ O SELECCIÓ DE CARRILS:
M 5.2 (V≤60km/h). Pintura acrílica

MARCA TRANSVERSAL: M 4.3 **Pas de peatons**. **No semaforitzats**.

MARCA TRANSVERSAL: M 4.4 **Pas de bicicletes**.

INSCRIPCIÓ CICLISTES per a carril bici.

Col·locació d'element reflector instal·lat cada 4,5 m.

A NOVA BARANA DE FUSTA DE PROTECCIÓ

NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL

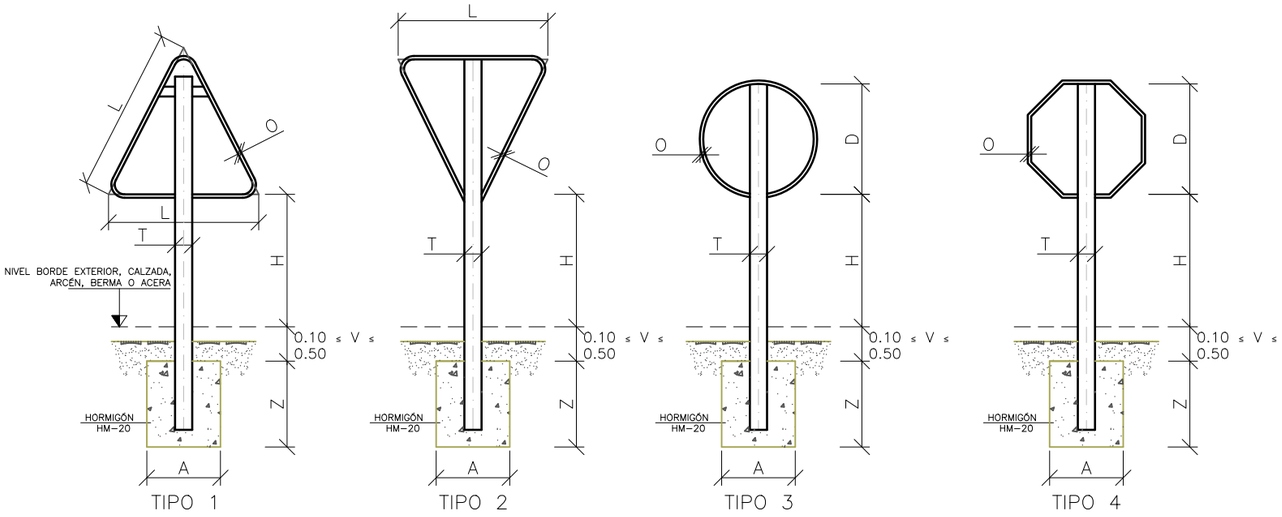
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A MANTENIR

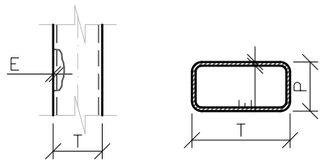
R-301 · R-2 · R-400a · ATENCIÓ ZONA 30

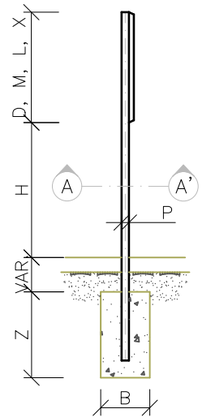
P-15a · BR-102 · S-13

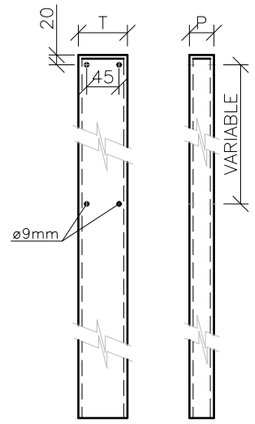
B-56 · P-22 · P-17a

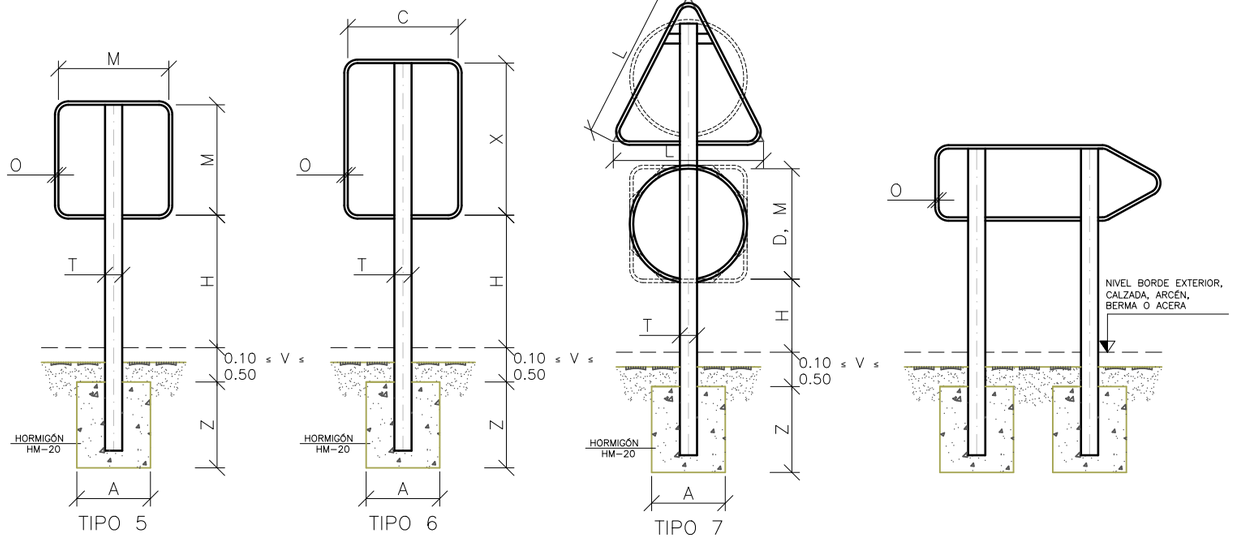
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA SENYALITZACIÓ - FULL 7 | 9B 8 DE 8 |




NOTAS:
(1) CUANDO LA DIFERENCIA DE COTAS ENTRE EL PAVIMENTO Y LA CARA SUPERIOR DEL DADO DE LA CIMENTACIÓN SEA SUPERIOR A 50cm, EL POSTE SE DIMENSIONARÁ MEDIANTE UN ESTUDIO ESPECIAL.
(2) CUANDO LAS SEÑALES SE COLOQUEN EN ISLETAS DE INTERSECCIONES, LA PARTE INFERIOR DE LA SEÑAL ESTARÁ A UNA ALTURA >1.40m. Ó LA PARTE SUPERIOR DE LA SEÑAL A UNA ALTURA < 0.90m. DEL NIVEL DE BORDE EXTERIOR DE CALZADA O ACERA.

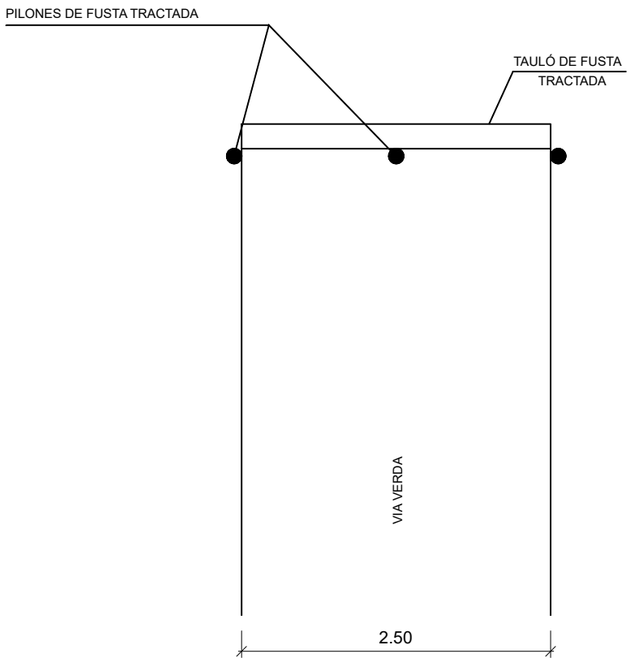
MEDIDAS DE LA SEÑAL
(ZONA RETRORREFLECTANTE)
(COTAS EN mm)

| SERIES | L | D | M | X | C | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| "B" | 1.350 | 900 | 900 | 1.350 | 900 | 13 |
| "C" | 900 | 600 | 600 | 900 | 600 | 13 |
| "D" | 700 | 450 | 500 | 600 | 400 | 13 |
| CICLISTA | 400 | 400 | 400 | 600 | 400 | 13 |

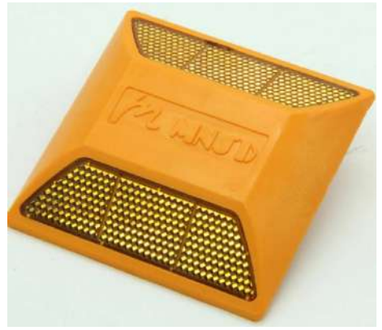
| SERIES | SEÑALES TIPO 1 A 6 | | | | | | | SEÑALES TIPO 7 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MEDIDAS DEL TUBO (COTAS EN mm) | | | | MEDIDAS DE LA CIMENTACIÓN EXCEPTO ACERA (COTAS EN mm) | | | MEDIDAS DEL TUBO (COTAS EN mm) | | | | MEDIDAS DE LA CIMENTACIÓN EXCEPTO ACERA (COTAS EN mm) | | |
| | T | P | E | H | A | B | Z | T | P | E | H | A | B | Z |
| SERIE "B" | 100 | 50 | 3 | 2200 | 500 | 500 | 600 | 120 | 60 | 3 | 2200 | 600 | 600 | 700 |
| SERIE "C" | 80 | 40 | 2 | 2200 | 400 | 400 | 500 | 80 | 40 | 3 | 2200 | 500 | 500 | 600 |
| SERIE "D" | 80 | 40 | 2 | 2200 | 300 | 300 | 400 | 80 | 40 | 2 | 2200 | 400 | 400 | 500 |
| CICLISTA | 80 | 40 | 2 | 2200 | 300 | 300 | 400 | 80 | 40 | 2 | 2200 | 400 | 400 | 500 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: VÀRIES | DETALLS SENYALITZACIÓ VERTICAL - I | 9C 1 DE 3 |

SENYALITZACIÓ DE FINAL
DE CARRIL PER BICICLETES



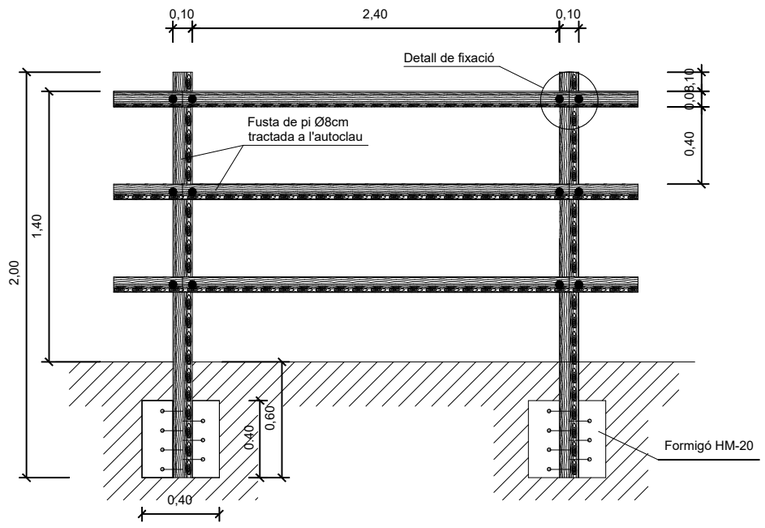

DETALL ELEMENT REFLECTANT



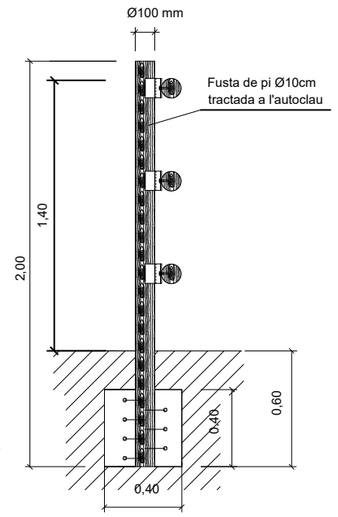
DETALL BARANA DE FUSTA

Escala: S/E

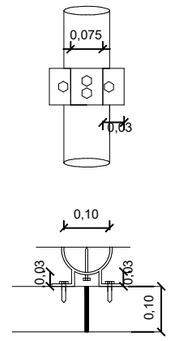
ALÇAT




SECCIÓ

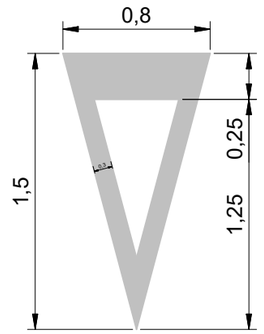



DETALL DE FIXACIÓ

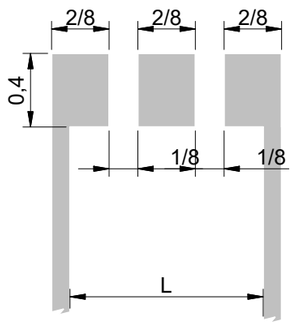



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i Urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: VÀRIES | DETALLS SENYALITZACIÓ VERTICAL - II | 9C 2 DE 3 |

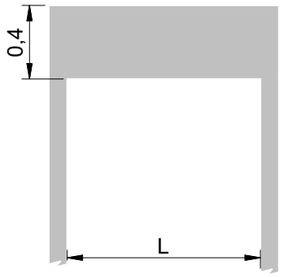
CEDIU EL PAS E-74c
EN CARRIL BICI



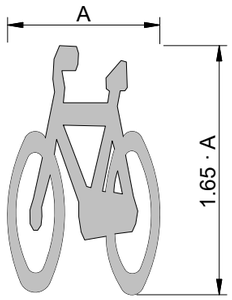

LÍNIA CEDIU EL PAS



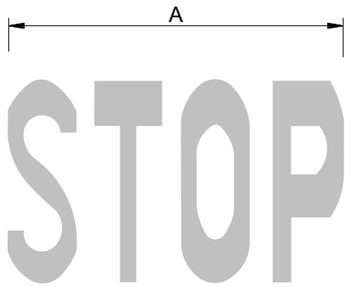

LÍNIA DETENCIÓ STOP



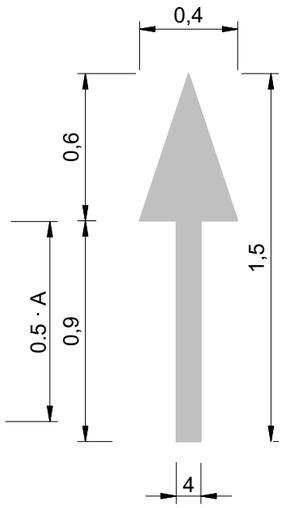

BICICLETA E-77
EN CARRIL BICI



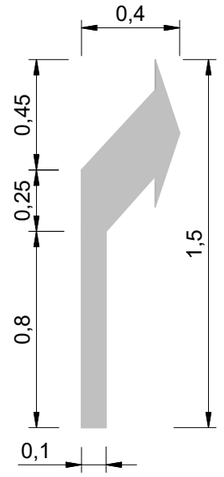

SENYAL "STOP" - E73b
EN CARRIL BICI



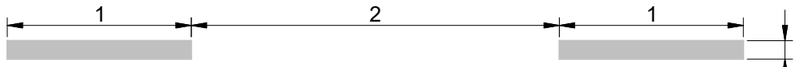

FLETXA - E49




FLETXA - E50




LÍNIA DISCONTINUA




LÍNIA CONTINUA




| AMPLADA CARRIL (L) | AMPLADA SENYAL (A) |
|---|---|
| 80 < L < 100 | 80 |
| 100 < L < 120 | 95 |
| 120 < L < 160 | 110 |
| L > 160 | 150 |

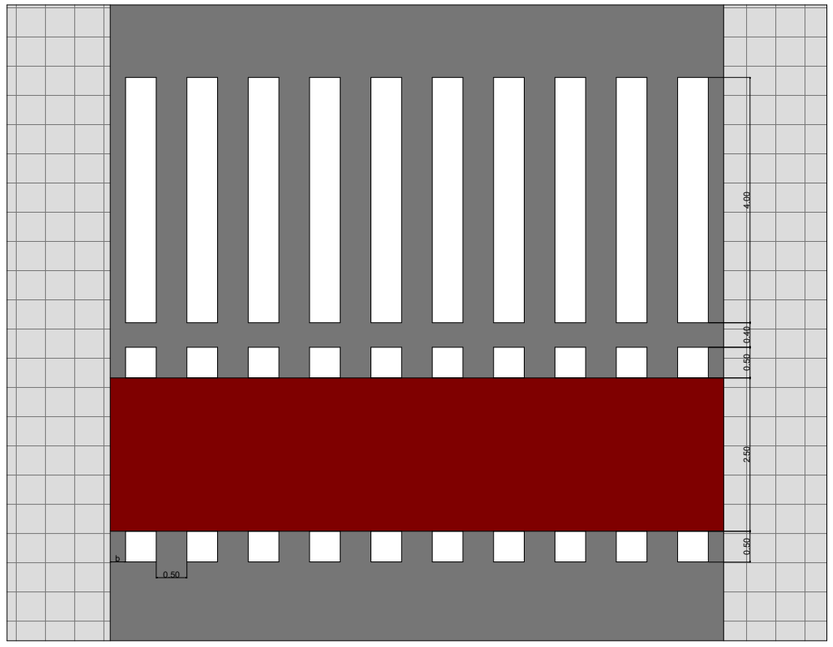
La marca de via ciclista E-77 anirà acompanyada per la corresponent fletxa de direcció a l'INICI de cada via ciclista i a intervals regulars cada 250 metres.

La marca de cediu el pas E-74c anirà acompanyada per la corresponent fletxa de direcció quan calgui a la FI de la via ciclista quan finalitzi en una vorera, un pas de vianants, parada autobús o un creuament on la bicicleta no tingui preferència.

En els passos per a bicicletes amb pintura vermella, es pintarà la marca de via ciclista E-77 als inicis i en l'orientació del sentit de la marxa.

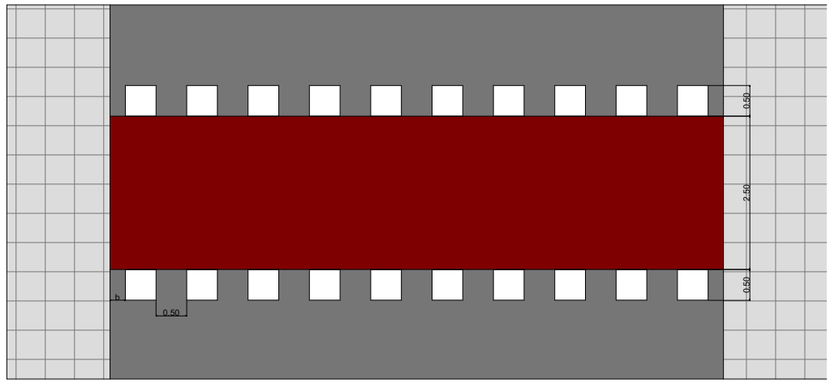
Les marques viàries seran, en general, de color blanc. Aquest color correspondrà a la referència B-118 de la Norma UNE 48 103.

PAS DE VIANANTS I PAS DE BICICLETES
E: 1/50



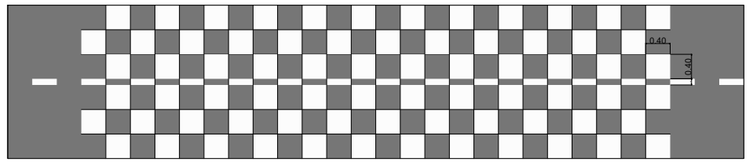

* Els quadres més propers a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància b compresa entre 0 i 25cm

PAS DE BICICLETES
E: 1/50

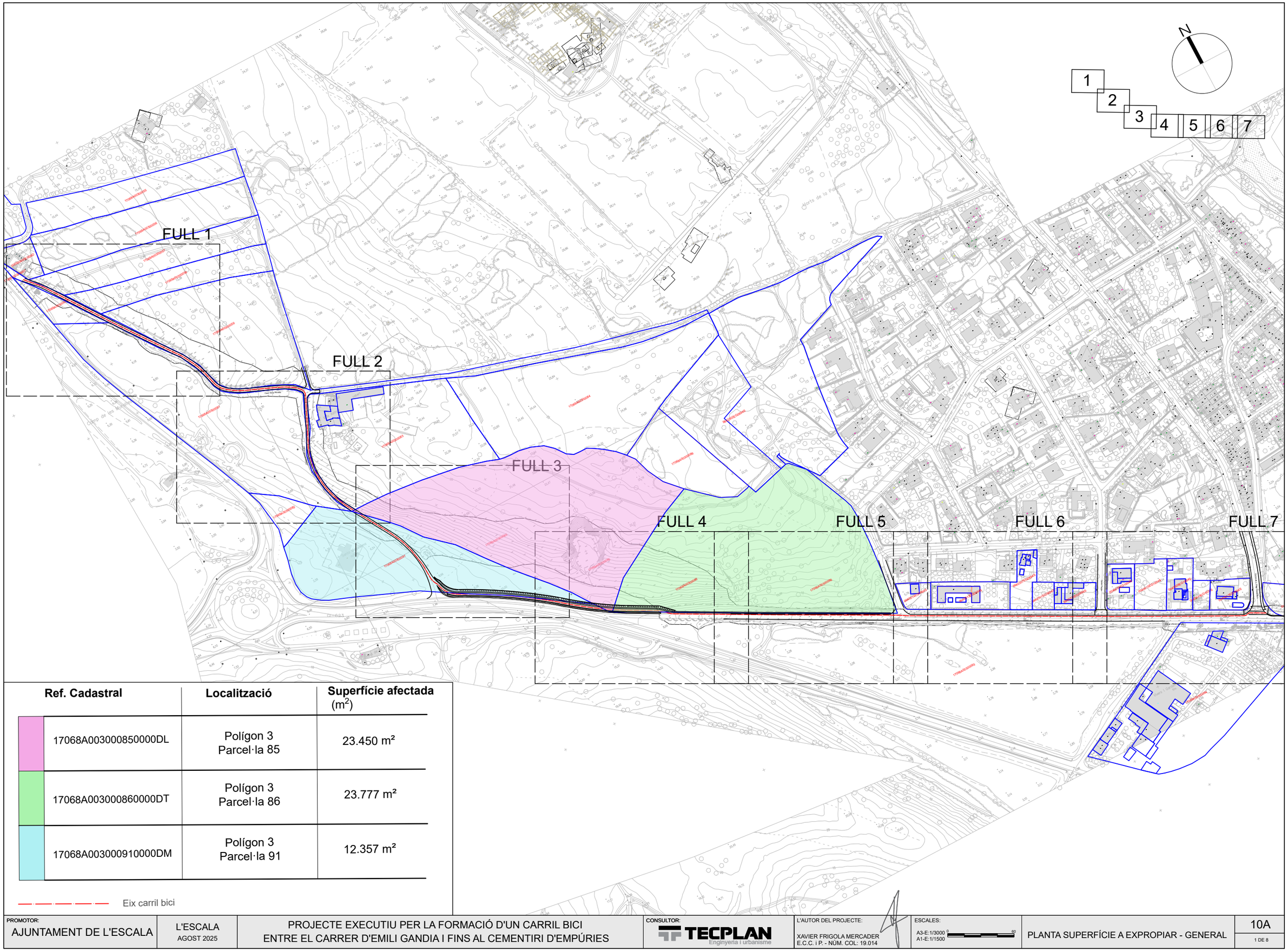



* Els quadres més propers a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància b compresa entre 0 i 25cm

PAS COMPARTIT VIANANTS I BICICLETES
E: 1/50



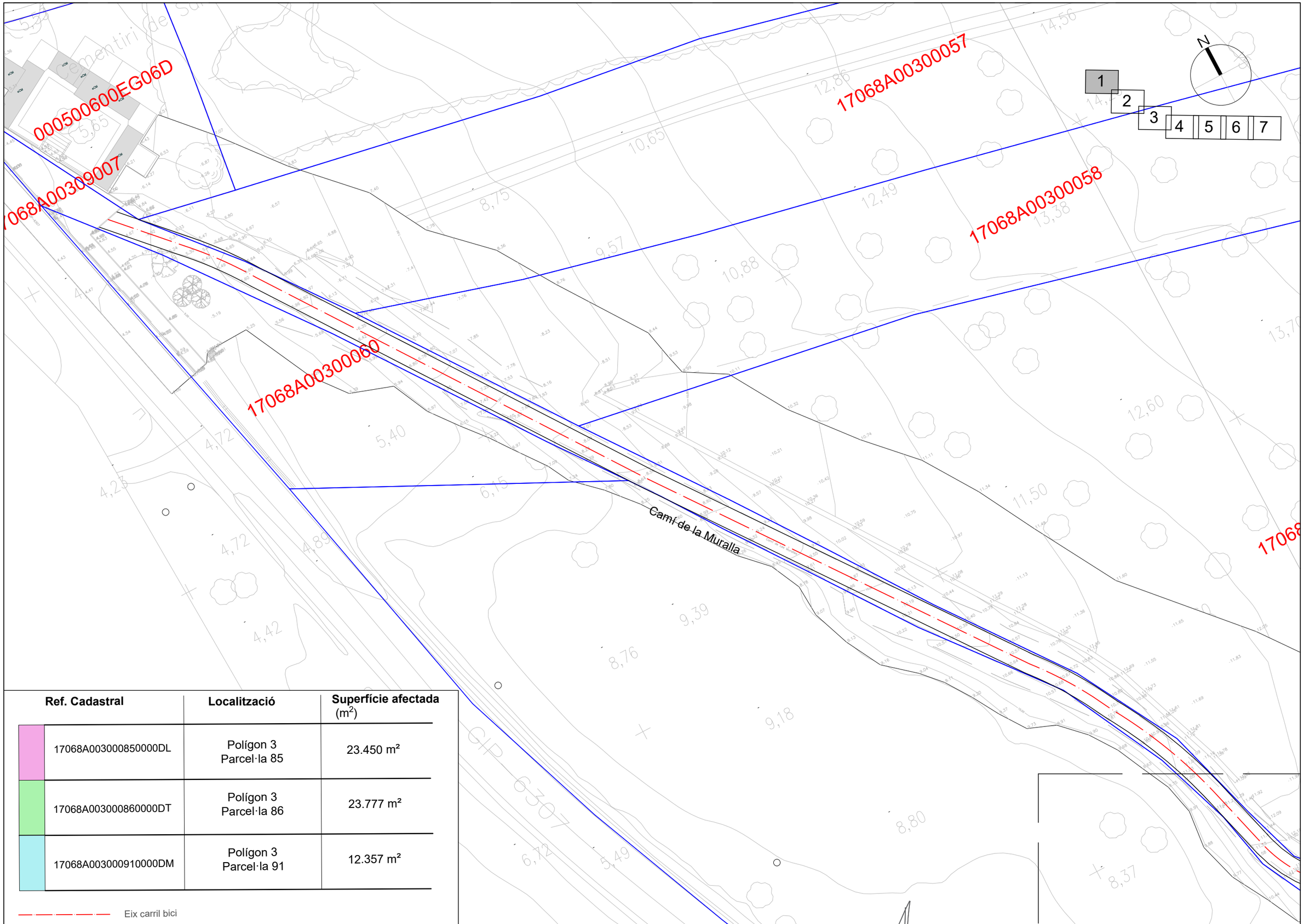

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: VÀRIES | DETALLS SENYALITZACIÓ HORITZONTAL BICI - I | 9C 3 DE 3 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

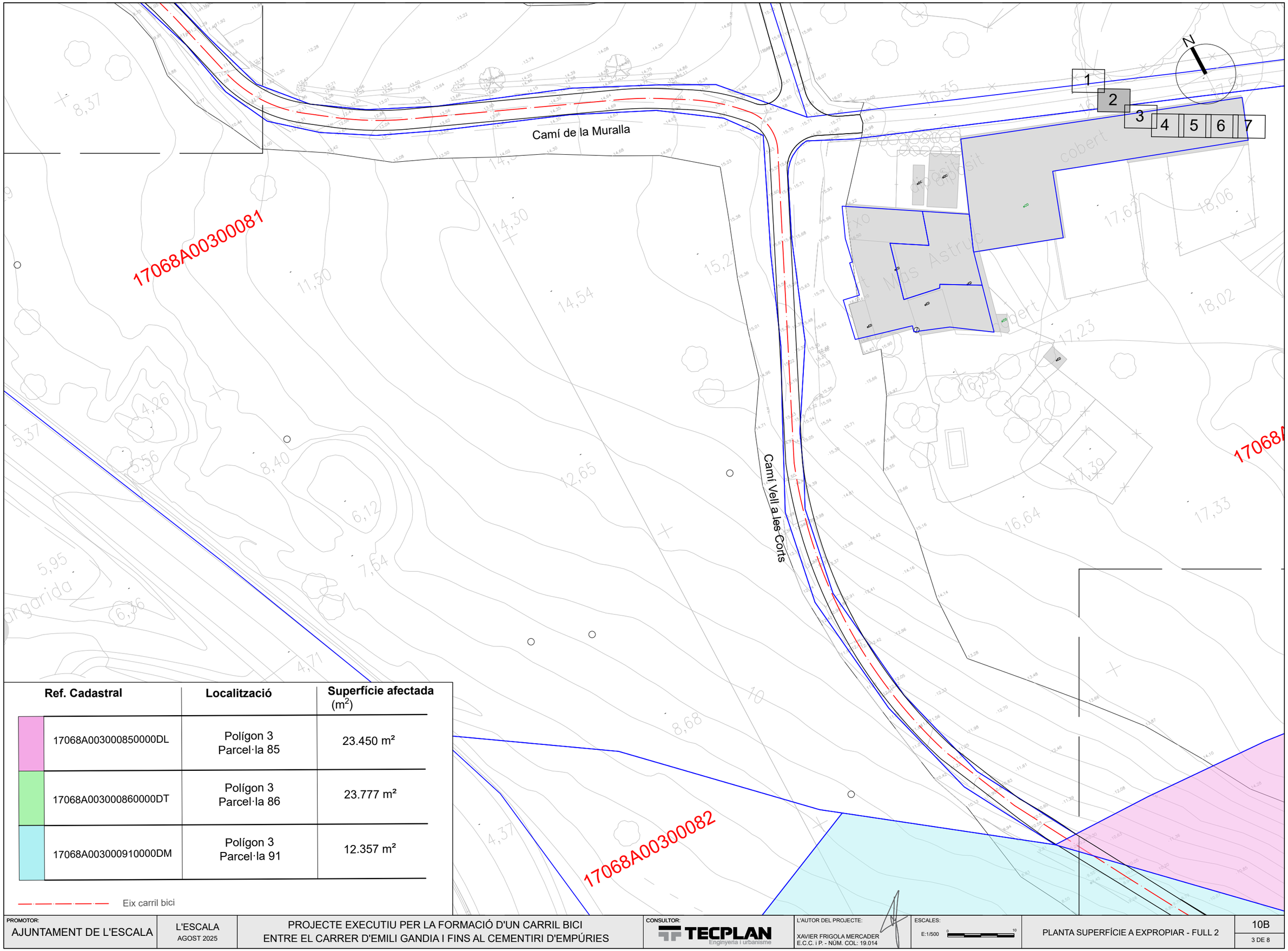
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>A3-E:1/3000<br>A1-E:1/1500 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - GENERAL | 10A<br>1 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

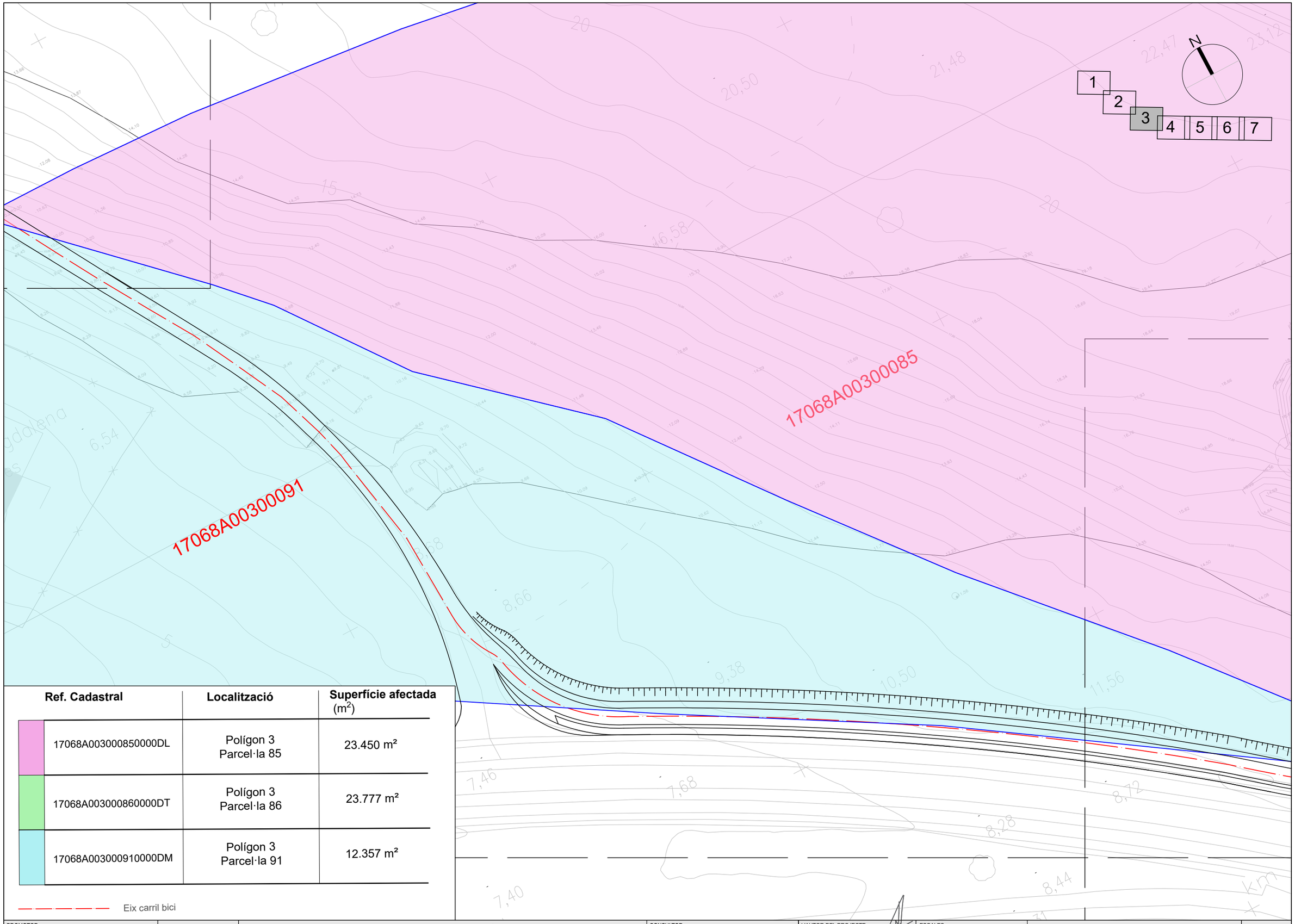
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 1 | 10B<br>2 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

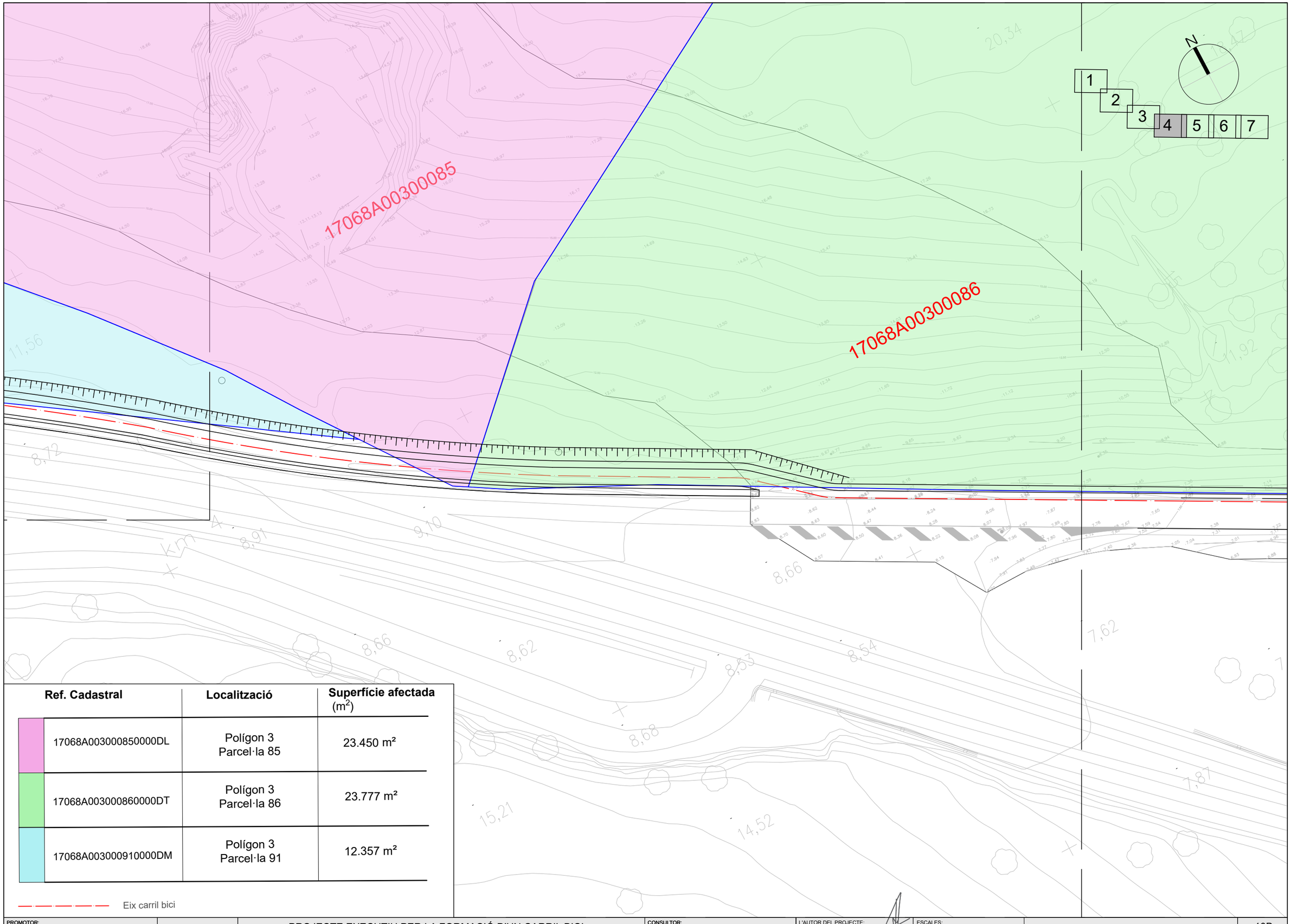
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 2 | 10B<br>3 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

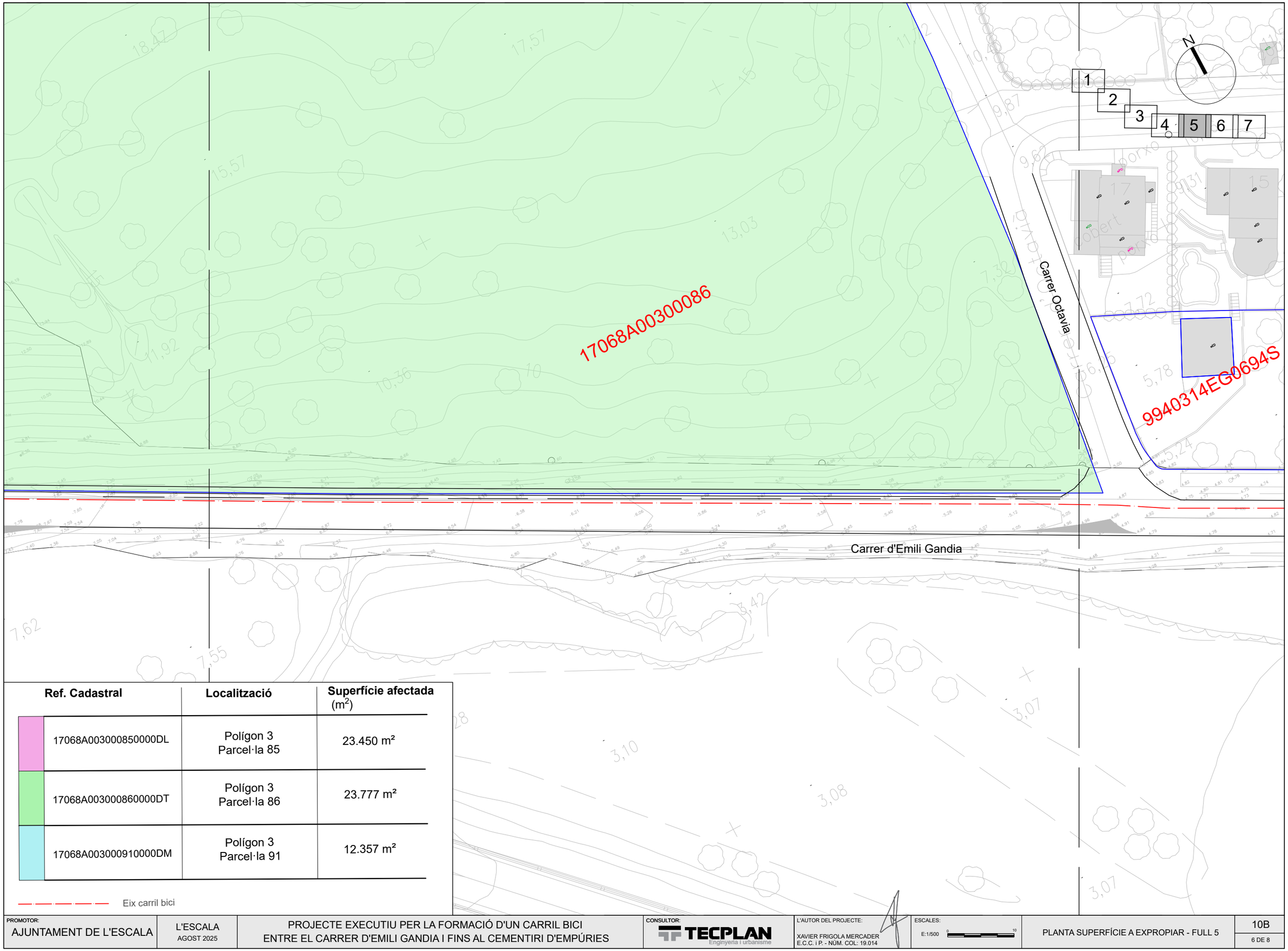
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 3 | 10B<br>4 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

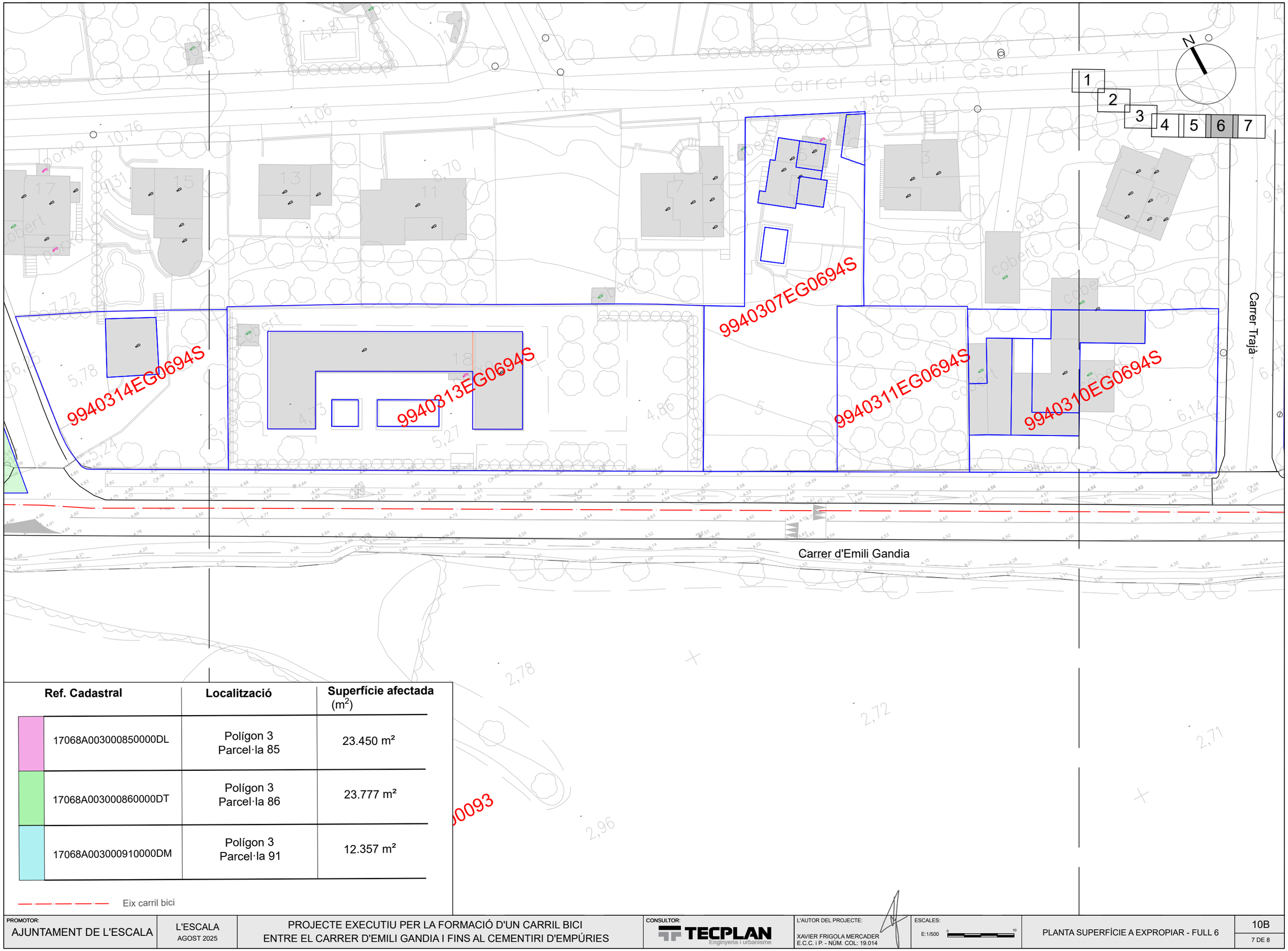
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 4 | 10B<br>5 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

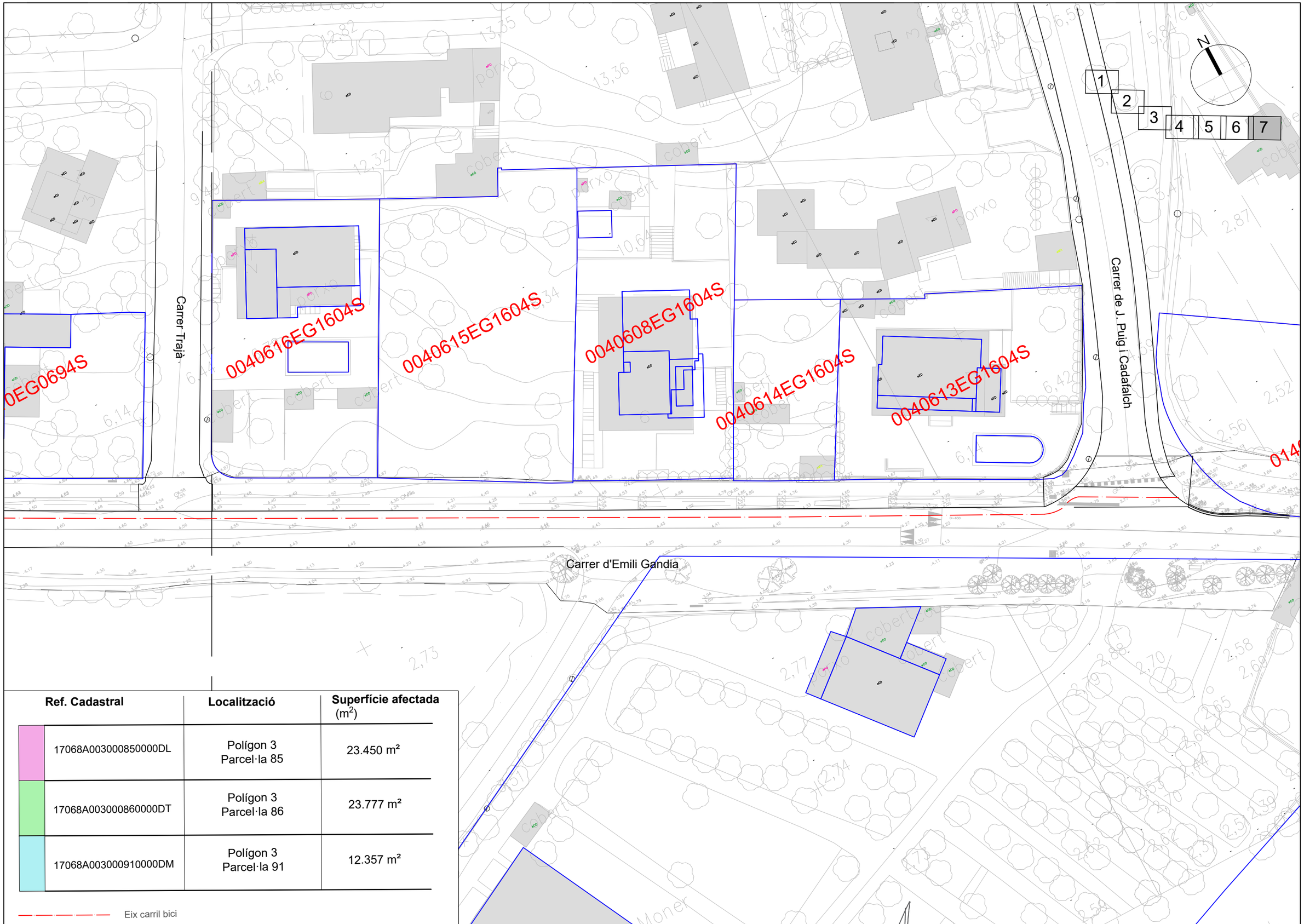
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 0 10 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 5 | 10B<br>6 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3<br>Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3<br>Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3<br>Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E:1/500 0 10 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 6 | 10B<br>7 DE 8 |




| Ref. Cadastral | Localització | Superfície afectada ($m^2$) |
|---|---|---|
| 17068A003000850000DL | Polígon 3 Parcel·la 85 | 23.450 m² |
| 17068A003000860000DT | Polígon 3 Parcel·la 86 | 23.777 m² |
| 17068A003000910000DM | Polígon 3 Parcel·la 91 | 12.357 m² |

Eix carril bici

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E:1/500 0 10 | PLANTA SUPERFÍCIE A EXPROPIAR - FULL 7 | 10B 8 DE 8 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: A3-E:1/4000 A1-E:1/2000 0 80 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL - GENERAL | 11A 1 DE 1 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 1 | 11B<br>1 DE 7 |



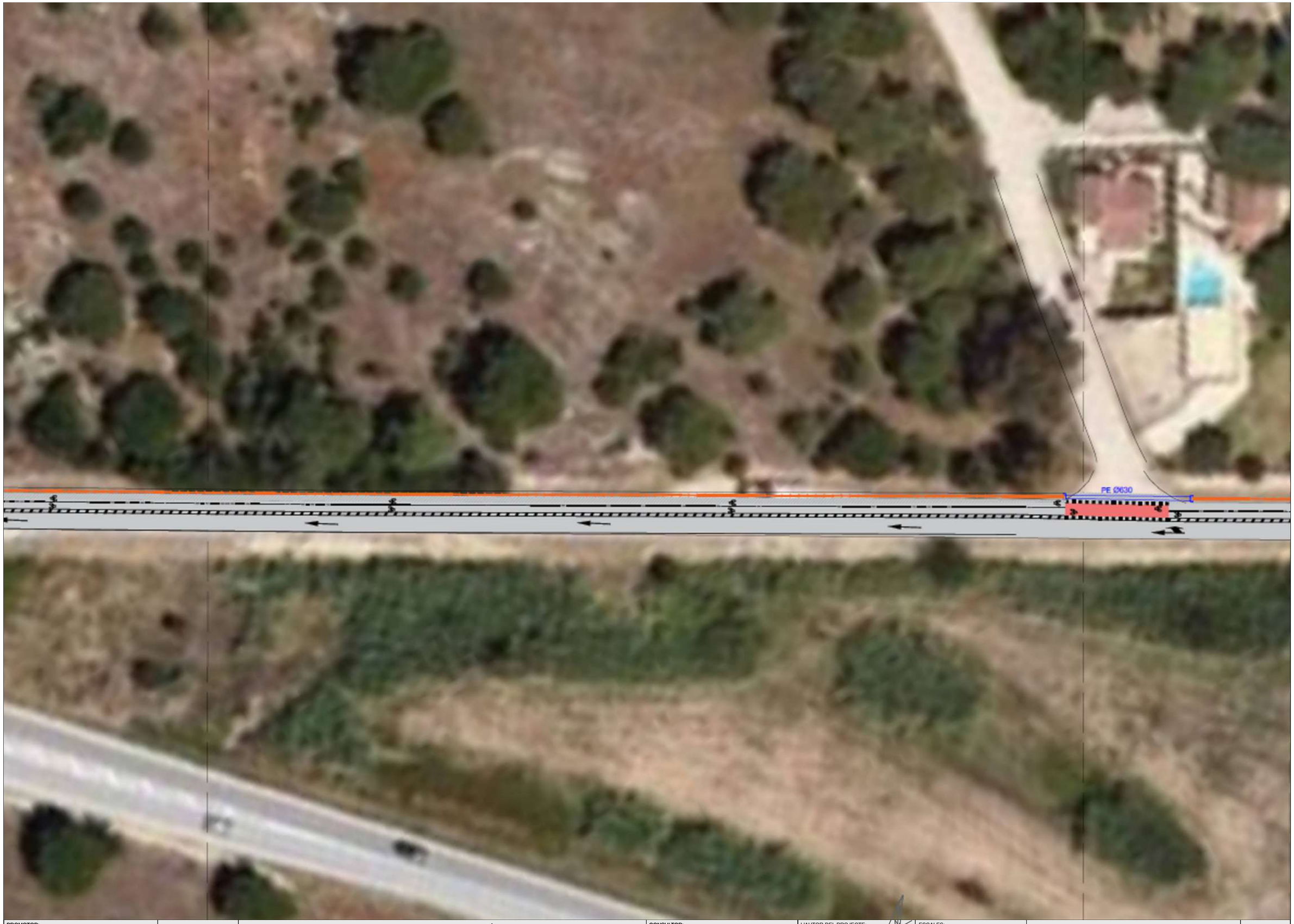
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR: AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR: TECPLAN Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER FRIGOLA MERCADER E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES: E: 1/500 0 10 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 2 | 11B 2 DE 7 |



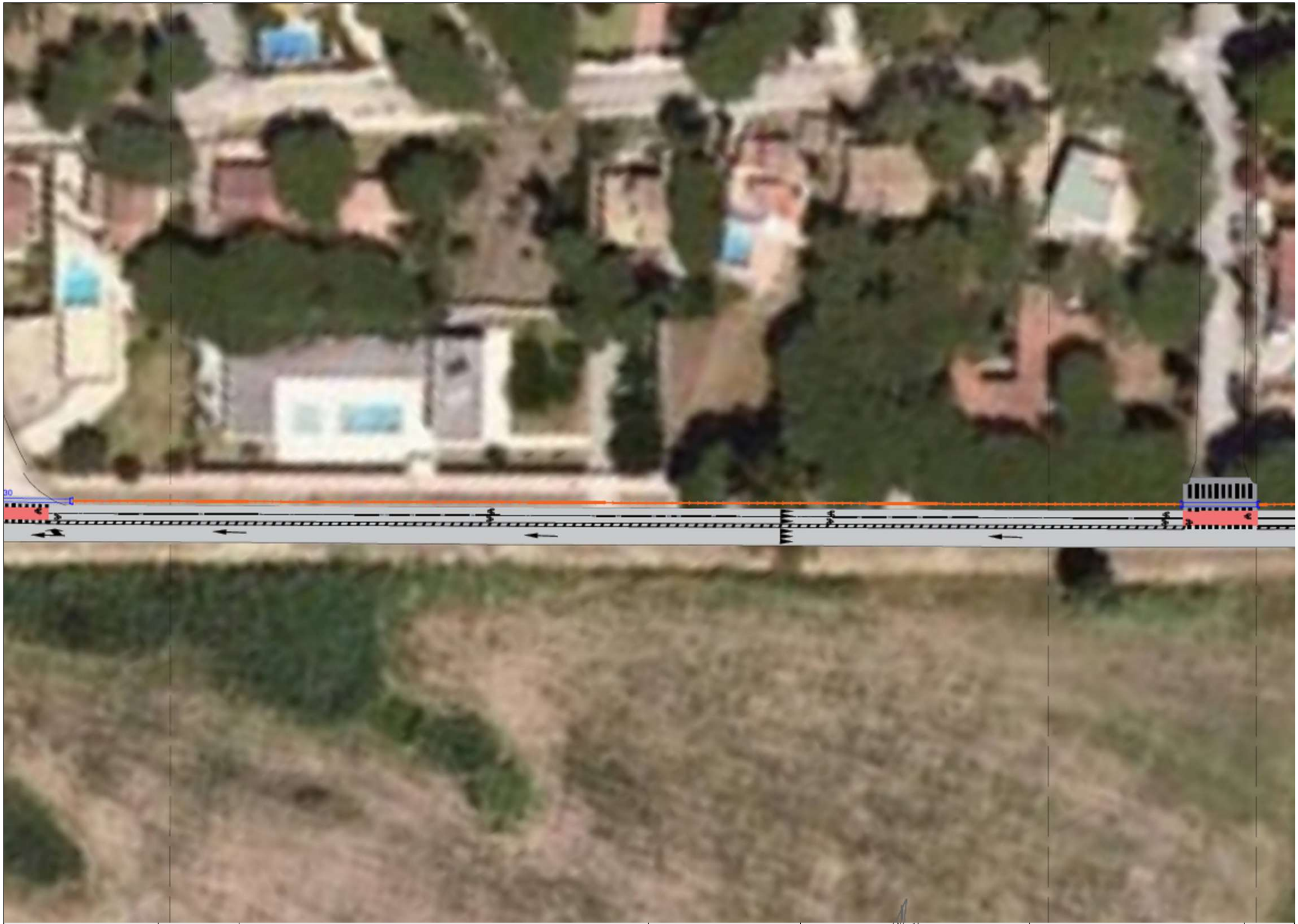
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 0 10 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 3 | 11B<br>3 DE 7 |



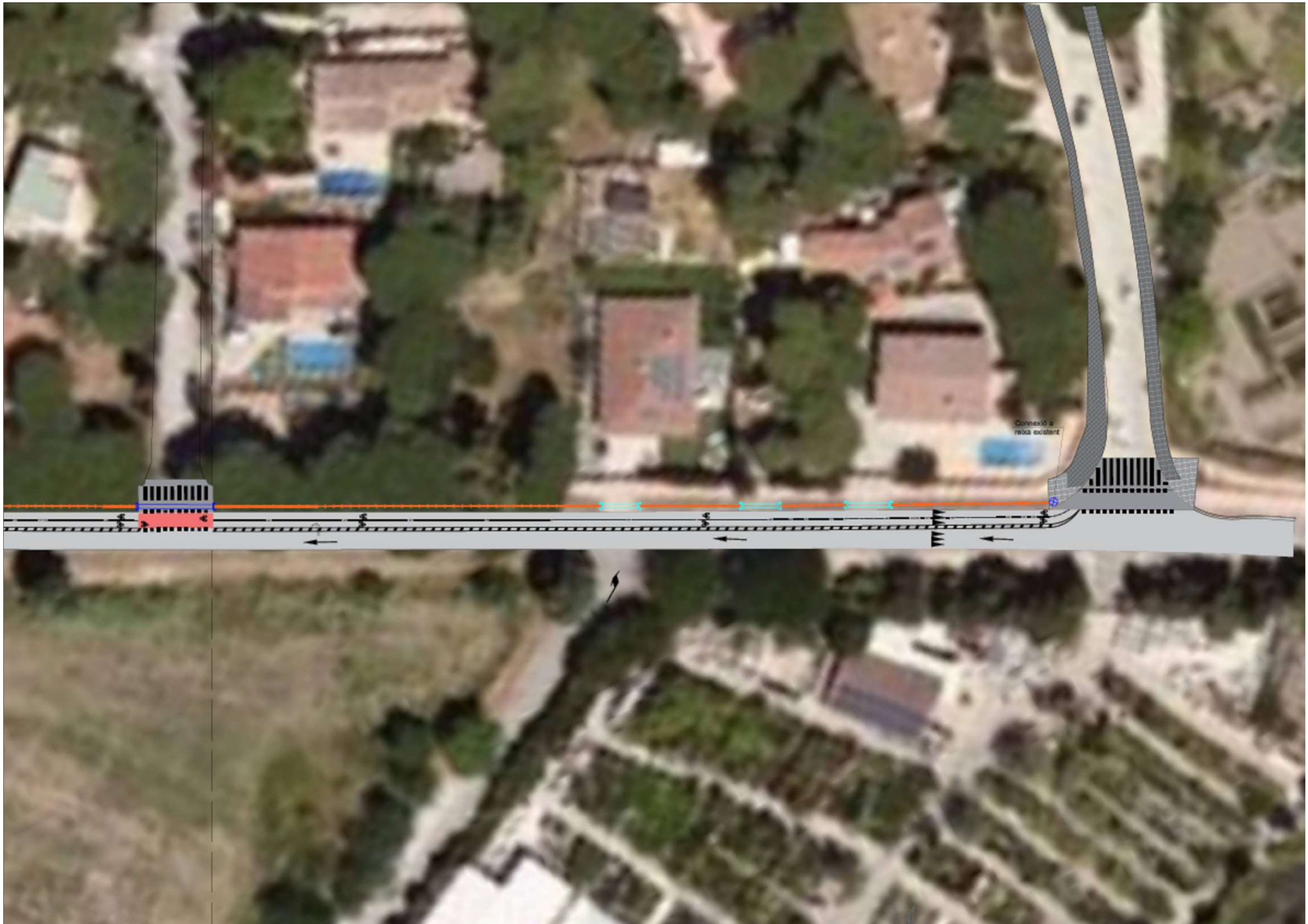

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 0 10 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 4 | 11B<br>4 DE 7 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 0 10 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 5 | 11B<br>5 DE 7 |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 0 10 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 6 | 11B<br>6 DE 7 |




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROMOTOR:<br>AJUNTAMENT DE L'ESCALA | L'ESCALA<br>AGOST 2025 | PROJECTE EXECUTIU PER LA FORMACIÓ D'UN CARRIL BICI<br>ENTRE EL CARRER D'EMILI GANDIA I FINS AL CEMENTIRI D'EMPÚRIES | CONSULTOR:<br>TECPLAN<br>Enginyeria i urbanisme | L'AUTOR DEL PROJECTE:<br>XAVIER FRIGOLA MERCADER<br>E.C.C. i P. - NÚM. COL: 19.014 | ESCALES:<br>E: 1/500 | PLANTA SOBRE ORTOFOTOPLÀNOL- FULL 7 | 11B<br>7 DE 7 |

# DOC. NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS

**CONDICIONS GENERALS ..... 2**
1. Documents del projecte ..... 2
2. Responsabilitat del contractista ..... 2
3. Obligacions del contractista ..... 2
4. Compliment de les disposicions vigents ..... 2
5. Indemnitzacions a càrrec del contractista ..... 2
6. Despeses a càrrec del contractista ..... 2
7. Direcció de les obres ..... 3
8. Condicions generals d'execució de les obres ..... 3
9. Modificacions d'obra ..... 3
10. Control de qualitat de les unitats d'obra ..... 3
11. Mesures d'ordre i seguretat ..... 3
12. Conservació del medi ambient ..... 4
13. Obra defectuosa ..... 4
14. Replanteig de les obres ..... 4
15. Senyalització de les obres ..... 4
16. Materials ..... 4
17. Desviaments provisionals ..... 5
18. Abocadors ..... 5
19. Préstecs ..... 5
20. Explosius ..... 6
21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats ..... 6
22. Col·locació de serveis ..... 6
23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres ..... 6
24. Interferència amb altres contractistes ..... 7
25. Desviament de serveis ..... 7
26. Treballs nocturns ..... 7
27. Precaucions especials durant l'execució de les obres ..... 7
28. Recepció d'obra i termini de garantia ..... 7
29. Conservació de les obres ..... 8
30. Certificació final d'obra i liquidació ..... 8
31. Preus unitaris ..... 8
32. Partides alçades ..... 8
33. Abonament d'unitats d'obra ..... 8
34. Revisió de preus ..... 8
35. Disposicions aplicables ..... 8
**CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ..... 14**
1. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA ..... 14
2. PAVIMENTACIÓ ..... 23
3. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM ..... 52
4. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 56
5. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ ..... 61
6. MEDI AMBIENT ..... 61

# CONDICIONS GENERALS

## 1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

## 2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

## 3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra. Aquest tècnic serà responsable de les obres per tal de solucionar qualsevol incidència fora de l'horari laboral.
c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 215 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
h. La Propietat, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
i. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.
j. De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

## 4. Compliment de les disposicions vigents

Es demanarà compliment a la normativa vigent aplicable referenciada més endavant i en especial el referent a la legislació laboral, seguretat i salut, control de qualitat i medi ambient.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

## 5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques .

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

## 6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.

d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.., així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

## 7. Direcció de les obres

La Propietat, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada.

Són tasques de la direcció de les obres:

- Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
- Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.
- Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular 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 s'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 amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la possible 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 de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.
- El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.
- Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades per La Propietat.
- Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

## 8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

## 9. Modificacions d'obra

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per La Propietat de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos en els articles 203 a 207 i 242 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic.

## 10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista. La resta, si s'escau, serà abonada per la Propietat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

## 11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres de quantia inferior a 1.000.000,00 € el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 600.000,00 €. En cas d'obres amb quanties superiors, la assegurança serà com a mínim de la meitat del pressupost de la licitació.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

## 12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

En el moment d'executar el moviment de terres es regarà la zona d'obres per minimitzar l'impacte de la pols.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

## 13. Obra defectuosa

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

## 14. Replanteig de les obres

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, 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 al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de 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 efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

## 15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres de la DF. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats aplicables. A tals efectes, La Propietat aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

## 16. Materials

En relació als materials caldrà observar les prescripcions següents:

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de la DF, canviar aquell origen o procedència.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

## 17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

## 18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), haurà de tenir la autorització corresponent.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

La Propietat i la DF podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament i estigui previst en projecte. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de la DF. Aquest moviment de terres haurà d'estar inclòs en projecte o modificat quan es redacti.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la Propietat. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

## 19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

## 20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions aprovades fins al moment i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

## 21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents amb càrrec a les partides previstes en projecte. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

## 22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

## 23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista haurà de realitzar un estudi de senyalització i desviament de trànsit provisional, previ a l'inici dels treballs, sempre amb la conformitat de la Direcció Facultativa i de la Policia Local.

Amb la finalitat de reduir les molèsties que l'execució de l'obra pugui ocasionar, el contractista informarà prèviament i amb la deguda antelació al Servei de Policia Local d'aquelles actuacions que puguin afectar a la mobilitat i a l'accessibilitat. Aquest Servei de Policia Local supervisarà la col·locació i manteniment de la respectiva senyalització provisional per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els vehicles i persones que hi circulin.

En tot moment, des de l'inici dels treballs i fins a la recepció de l'obra per part de l'Ajuntament, el contractista es responsabilitzarà de garantir les condicions de seguretat i accessibilitat en la via pública per a tot el tràfic, tant de vianants com de vehicles, adequant, senyalitzant i mantenint en les correctes condicions els passos alternatius que es considerin necessaris mentre durin els treballs. La garantia d'aquesta mesura de seguretat s'estendrà a l'horari nocturn, disposant la instal·lació de senyals lluminoses, i tots els dispositius que a criteri de la Direcció Facultativa i dels Serveis Tècnics Municipals, sota la decisió del Coordinador de Seguretat i Salut s'estimin oportuns.

a. Per tal d'accedir als habitatges, comerços, escola i aparcaments privats, el contractista col·locarà en tot moment plataformes metàl·liques per al pas de vehicles, i sempre que la Direcció Facultativa ho consideri convenient, passeres amb baranes per accedir als habitatges. Així doncs diàriament el contractista habilitarà mesures correctores necessàries per facilitar l'accés als habitatges. Així mateix el contractista haurà de donar ajuda i suport a les persones amb mobilitat reduïda.

En tot moment es facilitarà, sempre que l'obra ho permeti, el pas de vehicles per a càrrega i descàrrega.

Es mantindrà l'enllumenat actual en marxa fins que estigui instal·lat i en funcionament el nou enllumenat.

El contractista també es farà càrrec de totes les despeses necessàries per traslladar els armaris d'enllumenat actual, inclosos els drets de les companyies de serveis.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### 24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

### 25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

### 26. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

En cas que els treballs nocturns estiguin previstos en projecte, no seran objecte de reclamació econòmica els increments de despesa que es puguin derivar per causa d'autoritzacions o de tercers.

### 27. Precaucions especials durant l'execució de les obres

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

### 28. Recepció d'obra i termini de garantia

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

La restauració serà a càrrec del contractista.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitius de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 243.5 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 244 de la Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic.

### 29. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

### 30. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, La Propietat haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint 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 haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

### 31. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

### 32. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### 33. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 35.

### 34. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 103 a 105 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### 35. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

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

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

#### 35.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**35.2. Contractes públics**

- Llei 9/2017, de 8 de Novembre, de Contractes del Sector Públic
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LlCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LlCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- LLEI 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.

**35.3. Residus**

**<u>D'àmbit comunitari</u>**

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de Novembre de 2008 sobre residus.

**<u>D'àmbit estatal</u>**

- Real Decret 108/1992 de 1 de Febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decret 9/2005 de 14 de gener pel que s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants i els criteris i estàndards de la declaració de sòls contaminats
- Real Decret 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrial usados.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 1514 / 2009 de 2 d'octubre pel que es regula la protecció d'aigües subterrànies.
- Llei 22/2011 de 28 de Juliol de residus i sòls contaminats
- Ordre AAA/661/2013 de 18 d'abril per la que es modifiquen els annexes I, II i III del RD 1481/2001 de 27 de desembre pel que es regula la eliminació de residus mitjançant abocador.
- Reial Decret 180 / 2015 de 13 de març pel que es regula el trasllat de residus en l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre APM / 1007 / 2017 de 17 de Octubre sobre les normes de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de replè de terres y obres diferents a aquelles on s'han originat.

**<u>D'àmbit autonòmic</u>**

- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

**35.4. Vialitat**

**<u>D'àmbit estatal</u>**

- Llei 37/2015 de 29 de setembre de Carreteres
- Real Decret 1812 / 1994 de 2 de Setembre pel que s'aprova el Reglament de la Llei de Carreteres.
- Ordre Ministerial de 16 de desembre pel que es regulen els accessos a carreteres de l'estat, les vies de servei i la construcció de instal·lacions de servei de carreteres.
- ORDRE FOM / 2873 / 2007 - Procediments complementaris per autoritzar nous enllaços o modificar els existents

**Traçat**

- ORDRE FOM/273/2016 de 19 de febrer Norma 3.1 IC de Traçat
- OC 32/21 "Guia de Nusos Viaris"

**Ferms**

- Ordre FOM 3460/2003 Norma 6.1 IC Seccions de Ferm.
- Ordre FOM 3451 / 2003 Norma 6.3 IC Rehabilitació de ferms
- OC 40/2017 Reciclat de ferms i paviments bituminosos
- OC 20 /2006 Recepció d'obres de Carreteres que inclouen Ferms i Paviments.

**Geologia en Carreteres**

- Diverses guies del Ministeri de Foment.

**Plecs de Condicions**

- PG-3 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts"
- PG-4 " Plec de Prescripcions tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres"

**<u>D'àmbit autonòmic</u>**

- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293 / 2003 de 18 de Novembre pel que s'aprova el reglament de Carreteres de Catalunya.
- DECRET 190/2016, de 16 de febrer, de gestió de la seguretat viària en les infraestructures viàries de la Generalitat de Catalunya.

**35.5. Estructures**

- OC 11/2002 Criteris a tenir en compte en el projecte i construcció de ponts amb elements prefabricats.
- Reial Decret 997 / 2002 de 27 de setembre. Norma de Construcció Sismoresistent. Part General i Edificació (NCSE-02)
- Reial Decret 637 / 2007 de 18 de Maig. Norma de Construcció Sismoresistent per a ponts ( NCSP-07)
- Ordre FOM /2842 /2011 de 29 de setembre Instrucció sobre accions a considerar en el projecte de ponts (IAP-11)
- Reial Decret 1247 / 2008 Instrucció de Formigó Estructural

- Reial Decret 751/2011 de 27 de maig pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural.
- Reial Decret 256/2016 Instrucció de recepció de ciments.
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic de Seguretat Estructural DB-SE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Accions en la Edificació DB –SE-AE
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fonaments DB-C
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Acer DB-A
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fàbrica DB-F
- Codi Tècnic Edificació. Document Bàsic Fusta DB-M

**35.6. Edificació (Normativa Bàsica)**

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decret 314 / 2006 de 17 de març pel que s'aprova el codi tècnic de la edificació
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat de Utilització i Accessibilitat. DB-SUA
- Codi Tècnic Edificació. Estalvi de Energia. DB – HE.
- Codi Tècnic Edificació. Protecció Front el Soroll. DB- HR
- Codi Tècnic Edificació. Salubritat. DB- HS
- LLEI 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.
- DECRET 67/2015, de 5 de maig, per al foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici.
- DECRET 159/2012, de 20 de novembre, d'establiments d'allotjament turístic i d'habitatges d'ús turístic.
- DECRET 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
- DECRET 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació.
- DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

**35.7. Incendis**

- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana
- Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Codi Tècnic Edificació. Seguretat en cas de incendi. DB-SI.
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis
- Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).
- Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació
- Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Ordre INT/22/2013, d'1 de febrer, per la qual s'aprova el procediment per a l'habilitació dels tècnics i tècniques d'entitats col·laboradores de l'Administració per actuar en l'àmbit de la prevenció i la seguretat en matèria d'incendis.
- Ordre INT/23/2013, d'1 de febrer, per la qual s'estableix el contingut del certificat acreditatiu de l'acte de comprovació de prevenció i seguretat en matèria d'incendis i els supòsits que estan exceptuats de l'acte de comprovació.
- Ordre INT/320/2014, de 20 d'octubre, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.
- Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig de 2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

**35.8. Drenatge**

- ORDRE FOM / 298 / 2016 de 15 de febrer. Norma 5.2 IC Drenatge Superficial.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular
- NTE. Rases i Pous. MOPU
- NTE. Sanejament
- NTE. Clavegueram.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

**35.9. Canonades abastament aigua**

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat. (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se aprueban las "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua"

**35.10. Electricitat**

**Estatal**

- Ley 24/2013, de 26-12-2013, del Sector Eléctrico
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió

**Autonòmica**

- Llei 18/2008, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric

**35.11. Enllumenat**

**Estatal**

- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- Ordre Circular 36/2015 de 24 de febrer, sobre criteris a aplicar en la il·luminació de carreteres a cel obert i túnels.

**Autonòmica**

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

**35.12. Telecomunicacions**

- Reial Decret 330/2016, de 9 de setembre, relatiu a mesures per a reduir el cost del desplegament de les xarxes de comunicacions electròniques d'alta velocitat.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificacions
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

**35.13. Senyalització**

- Norma 8.1-IC Señalización vertical
- Senyals Verticals de senyalització. MOPT. 1992
- Manual del Sistema de senyalització Turística Homologada en les carreteres Estatals. MINISTERIO FOMENTO. 2014
- Norma 8.2- IC. Marcas viales (Orden de 16 de julio de 1987)
- Nota de Servicio 2/2007 Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Nota Técnica de 30 de junio de 1998 - Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal MINISTERIO FOMENT. 2012
- (Orden de 31 de agosto de 1987). Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Ordre Circular 15/2003 Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras
- Ordre Circular 16/2003 Intensificación y ubicación de carteles de obras
- Nota de Serveis 5/2001. Hitos empleados en las inauguraciones de obras
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.1997
- Señalización móvil de obras 1997
- Manual de disseny de la senyalització interurbana de Catalunya. Desembre 2016
- Manual de senyalització urbana d'orientació
- Manual de senyalització Urbana d'orientació per a vianants
- Manual de disseny per a vies ciclistes de Catalunya.
- Circular 1/ 2013. Condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i d'activitats amb accés a la xarxa de carreteres convencionals d'una sola calçada i fora de travesseres urbanes de la Generalitat de Catalunya

**35.14. Balisament Carreteres**

- Ordre Circular 35/2014. Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos
- Orden FOM/3053/2008. Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras
- Orden Circular 309/1990 . Hitos de arista
- Nota de Servicio 2/2017 sobre los carteles de los centros de conservación y explotación y otras instalaciones, el rotulado y equipamiento de señalización de los vehículos de conservación y algunos elementos de balizamiento habituales en la conservación de las carreteras de la red del Estado

**35.15. Trànsit**

- Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles de Motor i Seguretat Viària
- Reial decret 818/2009, de 8 de maig, pel que s'aprova el Reglament general de conductors
- Reial decret 2822/1998, de 23 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament general de vehicles
- Reial decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de circulació

**35.16. Ports**

- LLEI 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.
- DECRET 258/2003, de 21 d'octubre, d'aprovació del Reglament de desenvolupament de la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya. DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.
- DECRET 206/2001, de 24 de juliol, d'aprovació del Reglament de policia portuària.
- DECRET 17/2005, de 8 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de marines interiors de Catalunya.

**35.17. Costes**

- Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Llei 2/2013, de 29-05-2013, de protecció i ús sostenible del litoral i de modificació de la Llei 22/1988, de 28-07-1988, de Costes.
- Reial Decret 876/2014, de 10-10-2014, pel qual s'aprova el Reglament General de Costes.
- Llei 41/2010, de 29-12-2010, de protecció del medi marí.

**35.18. Accessibilitat i mobilitat**

- Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques ( DEROGADA), i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Decret 55/2009, de 7 d'abril, sobre les condicions de habitabilitat de las vivendes i la cèdula de habitabilitat.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
- Recomanacions de mobilitat pel disseny urbà de Catalunya. 2009
- Real Decret 505/2007, de 20 de abril, pel que s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions

**35.19. Productes Petrolífers**

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas
- Real Decreto 1562/1998, de 17 de julio, por el que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP02 «Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos»
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto
- Real Decreto 365/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos»
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos»

**35.20. Gas**

- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
- Decret 291/1991, d'11 de desembre, sobre l'aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- Ordre de 28 de març de 1996, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions de gasos combustibles.
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11

**35.21. Activitats i Medi Ambient**

**D'àmbit estatal**

- LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

**D'àmbit autonòmic**

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

**35.22. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.
- Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana

**D'àmbit autonòmic**

- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Decret 64/2014 pel qual s'aprova el Reglament de Protecció de la Legalitat Urbanística.
- LLEI 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics.

**35.23. Expropiació**

- Llei de 16 de desembre de 1954 sobre expropiació forçosa
- Decret de 26 d'abril de 1957 pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa

**35.24. Legislació del cicle de l'aigua**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües
- Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

**D'àmbit estatal**

- REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
- REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.
- LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
- RD 140/2003, de 7 febrer, sobre criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias.
- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias.
- Reial Decret 903/2010, de 09-07-2010, d'avaluació i gestió de riscos d'inundació.
- Reial Decret 1514/2009, de 02-10-2009, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

**D'àmbit autonòmic**

- DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
- DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

**35.25. Legislació de contaminació atmosfèrica**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos poli cíclicos en el aire ambiente.

**D'àmbit estatal**

- LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

**D'àmbit autonòmic**

- LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
- DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
- DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
- DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

**35.26. Legislació de contaminació acústica**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

**D'àmbit estatal**

- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

**D'àmbit autonòmic**

- LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

**35.27. Legislació de contaminació electromagnètica**

**D'àmbit comunitari**

- Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

**D'àmbit estatal**

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

**35.28. Legislació de patrimoni cultural**

**D'àmbit estatal**

- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

**D'àmbit autonòmic**

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic
- Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural

**35.29. Legislació de medi natural, vegetació**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

**D'àmbit estatal**

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Reial decret 556/2011, de 20 d'abril, per al desenvolupament de l'Inventari espanyol del patrimoni natural i la biodiversitat.
- Reial Decret 139/2011, de 04-02-2011, per al desplegament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades.
- Reial decret 435/2004, de 12 de març, pel qual es regula l'inventari nacional de zones humides.
- Llei 30/2014, de 3 de desembre, de parcs nacionals.

**D'àmbit autonòmic**

- ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya
- ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
- DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).
- DECRET 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

**35.30. Legislació de medi natural, fauna**

**D'àmbit comunitari**

- DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

**D'àmbit estatal**

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
- REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

**D'àmbit autonòmic**

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya
- DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

# CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## 1. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA

### 1.1. Enderrocs i desmuntatges

#### 1.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

**1.1.1.1. Condicions generals**

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mescles bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

**1.1.1.2. Mesurament i abonament**

Els enderrocs d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica i fonaments per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovat i acceptat per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

#### 1.1.2. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

**1.1.2.1. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

#### 1.1.3. Tall de paviments

Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

**1.1.3.1. Condicions Generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

**1.1.3.2. Mesurament i abonament**

Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

**1.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels**

Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

**1.1.4.1. Condicions generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha d' estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

**1.1.4.2. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

**1.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries**

Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

**1.1.5.1. Condicions generals**

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

**1.1.5.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

**1.2. Moviment de terres**

**1.2.1. Desbrossada i neteja del terreny**

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

**1.2.1.1. Condicions generals**

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a conserva/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

**1.2.1.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

**1.2.2. Excavació de terres vegetals**

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

**1.2.2.1. Condicions generals**

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

**1.2.2.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics ($m^3$), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

**1.2.3. Excavacions en desmunt**

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

**1.2.3.1. Condicions generals**

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

**1.2.3.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

**1.2.4. Excavació de rases**

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

**1.2.4.1. Condicions generals**

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

**1.2.4.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

**1.2.5. Rebliment de rases**

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

**1.2.5.1. Condicions generals**

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

**1.2.5.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

**1.2.6. Apuntalaments i estrebades**

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

**1.2.6.1. Condicions generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

**1.2.6.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats ($m^2$) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

**1.2.7. Aplecs temporals de terres**

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

**1.2.7.1. Condicions generals**

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.

El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

- Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:
- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.

- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

**1.2.7.2. Mesurament i abonament**

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

**1.2.8. Estabilització de sòls in situ**

Amb l'objectiu de disminuir l'aportació de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveu la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

**1.2.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment**

És possible construir esplanades millorades, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada segons la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, barrejant calç i/o ciment i aigua amb el sòl de l'esplanació.

La norma 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras fixa espessors entre 25 i 30 cm.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats als articles 510, 511 i 512 del PG3 .

**1.2.8.2. Estabilització de flonjalls**

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la conseqüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

**1.2.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics ($m^3$) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de pre-fisuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

**1.2.9. Escarificació i compactació**

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

**1.2.9.1. Condicions generals**

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

**1.2.9.2. Escarificació**

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

**1.2.9.3. Compactació**

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

**1.2.9.4. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

**1.2.10. Reblerts**

**1.2.10.1. Pedraplè**

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

**1.2.10.2. Terraplè**

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

**Condicions generals**

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

**1.2.10.3. Reblerts de materials reciclats**

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

**1.2.10.4. Condicions generals**

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

**1.2.10.5. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

**1.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.**

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

**1.2.11.1. Condicions generals**

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.
- Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.
- El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

**1.2.11.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

**1.2.12. Repàs i piconatge de terres**

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

**1.2.12.1. Condicions generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

**1.2.12.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

**1.2.13. Subministrament de sòls**

Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

**1.2.13.1. Condicions generals**

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 DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

SÒL SELECCIONAT:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: >=10
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: >=20

SÒL ADEQUAT:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada:: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

SÒL TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de col·lapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

- Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : >=3

**1.2.13.2. Mesurament i abonament**

El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

**1.2.14. Geotèxtils**

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termostable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

**1.2.14.1. Condicions generals**

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
- Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Característiques complementàries:

- Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
- Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)
- Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)
- Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)
- Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries

<u>Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge</u>

**Funció: Filtració (F).**

Característiques essencials:

- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

<u>Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge</u>

**Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):**

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Característiques complementàries:

- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

**Funció: Filtració i Separació (F+S):**

Característiques essencials:

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

**Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):**

Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

**Funció: Drenatge (D):**

Característiques essencials:

- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Característiques complementàries:
- Fluència en tracció (EN ISO 13431)

**Funció: Filtració i drenatge (F+D):**
Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

**Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):**
Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

**Funció: Protecció (P):**
Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

**Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):**
Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
- Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
- Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte i imputrescible.
- Les làmines han de cavalcar entre elles.
- No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
- Cavalcaments: ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:
- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura:f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:
- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

**1.2.14.2. Mesurament i abonament**
Per metres quadrats ($m^2$) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:
- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

**1.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar**
Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

**1.2.15.1. Estesa de terres vegetals**
Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

**Condicions generals**
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

**1.2.15.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

**1.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar**

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

**Condicions generals**

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats ($m^2$) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

**1.2.16. Camins d'accessos als talls.**

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

**1.2.16.1. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF., amb les corresponents mesures correctores.

## 2. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

### 2.1. Subbases, bases i paviments

#### 2.1.1. Subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà:

El compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar els 70cm de gruix i haurà de disposar d'una cap de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

Assaigs a realitzar:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de durada de 168 hores. Segons la normativa haurà de ser inferior al 5%, o criteris de la DF segons condicions de l'entorn per cada cas individualment.
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

**2.1.2. Capes de base**

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escories siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" limita l'ús a terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

Els usos admissibles com a bases limiten el gruix a 70cm i amb capa superior impermeable.

En cas de utilitzar escòries siderúrgiques l'expansivitat segons la UNE EN 1744-1 en durada de 168 hores haurà de ser nul.

**2.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)**

**2.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars**

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

**<u>Condicions mínimes d'acceptació</u>**

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà també el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" i les condicions establertes en els capítols sobre base, 02.02.01.02, i subbase, 02.02.01.01.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.

| Quadre 1 - Tot-u natural | | | |
|---|---|---|---|
| TAMISSOS UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | | |
| | ZN40 | ZN25 | ZN20 |
| 50 | 100 | - | - |
| 40 | 80-95 | 100 | - |
| 25 | 65-90 | 75-95 | 100 |
| 20 | 54-84 | 65-90 | 80-100 |
| 8 | 35-63 | 40-68 | 45-75 |
| 4 | 22-46 | 27-51 | 32-61 |
| 2 | 15-35 | 20-40 | 25-50 |
| 0,500 | 7-23 | 7-26 | 10-32 |
| 0,250 | 4-18 | 4-20 | 5-24 |
| 0,063 | 0-9 | 0-11 | 0-11 |

| Quadre 2 - Tot-u artificial | | | |
|---|---|---|---|
| TAMISSOS UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | | |
| | ZA25 | ZA20 | ZAD20 |
| 40 | 100 | - | - |
| 25 | 75-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-54 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

| | |
|---|---|
| Tot-u artificial àrid natural | 35 |
| Tot-u artificial àrid reciclat | 40 |
| Tot-u natural àrid natural | 40 |
| Tot-u natural àrid reciclat | 45 |

L'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Pel que fa a la plasticitat, el material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-u artificial en qualsevol cas. Pel tot-u natural en trànsits assimilables a T0 o T1 o T2 el material serà "no plàstic" per a la resta de trànsits es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

| | |
|---|---|
| Tot-u artificial | EA>30 |
| Tot-u natural | EA>25 |

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009.

El granulat siderúrgic de forns d'acer haurà de tenir una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La duració del assaig serà de vint i quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta vuit hores (168 h) a la resta de casos.

**2.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars**

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

| Tipus Tot-u | Categoria trànsit pesat | | | |
|---|---|---|---|---|
| | T0-T1 | T2 | T3 | T4 i vorals |
| Artificial | 180 | 150 | 100 | 80 |
| Natural | - | - | 80 | 60 |

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

**2.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars**

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

**2.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment**

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

El material granular pot ser escòria siderúrgica també.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

**2.1.4.1. Bases de grava-ciment**

Condicions dels materials per a bases de grava-ciment

Granulometria dels àrids:

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

| Tamisos UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | |
|---|---|---|
| | GC25 | GC20 |
| 40 | 100 | - |
| 25 | 76-100 | 100 |
| 20 | 67-91 | 80-100 |
| 8 | 38-63 | 44-68 |
| 4 | 25-48 | 28-51 |
| 2 | 16-37 | 19-39 |
| 0,500 | 6-21 | 7-22 |
| 0,063 | 1-7 | 1-7 |

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

| Material | Zona | Mínim | Màxim |
|---|---|---|---|
| Grava-ciment | Calçada | 4,5 | 7 |
| | Voral | 4,5 | 6 |

**EXECUCIÓ DE BASES DE GRAVA-CIMENT**

Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

**2.1.4.2. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment**

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

**2.1.5. Bases de formigó**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / +0 mm

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 72 h següents a la seva formació.

**2.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó**

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

**2.1.5.2. Formigó de base a voreres**

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

**CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ**

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

**MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES**

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

**2.1.6. Bases asfàltiques**

**2.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació**

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

**2.1.6.2. Mesurament i abonament**

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

**2.1.7. Paviments asfàltics**

Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

**2.1.7.1. Paviments asfàltics en calent**

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023

- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

La quantitat de filler afegit ha de ser la especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Característiques de la mescla amb especificació empírica:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura: <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.

Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.

Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.

Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

- Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres,

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establer en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
  - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
  - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
  - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
  - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Mescles bituminoses de mòdul alt

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

Subministrament

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a l'obra.

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

D'acord amb l'establer a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

| Característica | | Norma de referencia | Unitat | BC 35/50 | BC 50/70 |
|---|---|---|---|---|---|
| Betum original | | | | | |
| Penetració a 25 ºC | | UNE EN 1426 | 0,1 mm | 35-50 | 50-70 |
| Punt de reblaniment anell i bola | | UNE EN 1427 | ºC | ≥58 | ≥53 |
| Punt de fragilitat Fraass | | UNE EN 12593 | ºC | ≤-5 | ≤-8 |
| Força ductilitat (5cm/min) | 5ºC | UNE EN 13589<br>UNE EN 13703 | J/cm2 | ≥0,5 | |
| Recuperació elàstica a 25ºC | | UNE EN 13398 | % | ≥10 | |
| Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") | Diferència anell i bola | UNE EN 13399 | ºC | ≤10 | |
| | Diferència penetració | | 0,1 mm | ≤8 | ≤10 |
| Solubilitat | | UNE EN 12592 | % | ≥92 | |
| Punt d'inflamació v/a | | UNE EN ISO 2592 | ºC | ≥235 | |
| Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria | | UNE EN 12607-1 | | | |
| Variació de massa | | UNE EN 12607-1 | % | ≤1,0 | |
| Penetració retinguda | | UNE EN 1426 | %p.o. | ≥65 | ≥60 |
| Variació del punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | min -4<br>màx +8 | min -5<br>màx +10 |

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

| Característica | | Norma de referencia | Unitat | BMAVC-1 | BMAVC-2 | BMAVC-3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Betum original | | | | | | |
| Penetració a 25 ºC | | UNE EN 1426 | 0,1 mm | 15-30 | 35-50 | 55-70 |
| Punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | ≥75 | ≥70 | ≥70 |
| Punt de fragilitat Fraass | | UNE EN 12593 | ºC | ≤-4 | ≤-8 | ≤-15 |
| Força ductilitat (5cm/min) | 5ºC | UNE EN 13589 UNE EN 13703 | J/cm2 | - | ≥2 | ≥3 |
| | 10ºc | | | ≥2 | - | - |
| Consistència (flotador a 60ºC) | | UNLT 183 | s | ≥3000 | | |
| Viscositat dinàmica | 135ºC | UNE EN 13302 | mPa.s | | ≤7500 | ≤5000 |
| | 170ºC | | 0,1 mm | ≥2000 | ≥1200 | ≥800 |
| Recuperació estàtica | 25ºC | UNE EN 13398 | % | ≥10 | ≥20 | ≥30 |
| Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") | Diferència anell i bola | UNE EN 13399 | ºC | ≤5 | | |
| | Diferència penetració | | 0,1 mm | ≤20 | | |
| Punt d'inflamació v/a | | UNE EN ISO 2592 | ºC | ≥235 | | |
| Residu de l'assaig de películka fina i rotatòria | | UNE EN 12607-1 | | | | |
| Variació de massa | | UNE EN 12607-1 | % | ≤0,8 | ≤0,8 | ≤1,0 |
| Penetració retinguda | | UNE EN 1426 | %p.o. | ≥60 | | |
| Variació del punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | min -4 màx +10 | | min -5 màx +12 |

VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 $m^2$, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte Executiu, amb les toleràncies indicades.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG-3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.1.7.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants**

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

Característiques generals

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles drenants:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
- El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Mescles discontinues

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: **BBTM D Classe lligant**

- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
    - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
    - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

MESCLES DRENANTS

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
    - Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC
    - Grau 50/70: 140 a 175ºC
    - Grau 70/100: 140 a 170ºC
    - Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC
    - Grau 250/330: 120 a 150ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- BTM B: >= 4,75%
- BBTM A: >= 5,20%
- PA: >= 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

- BBTM A: 1,2 – 1,6
- BBTM B: 1,0 – 1,2
- PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

- BBTM A: >= 4%
- BBTM B: >= 12%
- PA: 0,9: >= 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.12 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- BBTM: >= 90%
- PA: 0,9: >= 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

- En categoria de tràfic T00 a T2: <= 20%
- En la resta de casos: <= 25%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
  - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
  - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
  - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
  - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B y PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mescles tipus BBTM B y PA:60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
  - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
  - Mescla tipus PA: ± 2%
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte Executiu amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Al estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.1.8. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats**

**2.1.8.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

**2.1.8.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial. La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

**2.1.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

**2.1.9. Mescles asfàltiques en fred**

**2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació**

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

La capa ha de tenir el pendent i les rasants especificats al Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Ha de tenir el menor nombre de juntsl longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: <= 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric

**2.1.9.2. Mesurament i abonament**

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.1.10. Paviments de formigó**

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per juntsl transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juntsl longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

**2.1.10.1. Condicions mínimes d'acceptació**

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.2 del PG-3):

| Tipus de formigó | Resistència (MPa) |
|---|---|
| HF-4,5 | 4,5 |
| HF-4,0 | 4,0 |
| HF-3,5 | 3,5 |

La Dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estarà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.1 del PG-3):

| Tamisos UNE 933-2 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 1 | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,063 |
| 81-100 | 58-85 | 39-68 | 21-46 | 7-22 | 1-8 | 0-4 |

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Els juntsl podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntsl serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un juntl.

Si els juntsl són serrats s'executaran:

- Juntsl transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Juntsl longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els juntsl longitudinals s'executaran simultàniament amb els juntsl transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

**2.1.10.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats ($m^2$) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels juntsl, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

**2.1.11. Paviments de llambordes**

**2.1.11.1. Paviments de llambordes de pedra natural**

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles

- Toleràncies: ± 10 mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell: ± 12 mm
  - Replanteig: ± 10 mm
  - Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**2.1.11.2. Paviments de llambordes de formigó**

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

| Gruix del llambordí (mm) | Llargària (mm) | Amplària (mm) | Gruix (mm) |
|---|---|---|---|
| <100 | ±2 | ±2 | ±3 |
| ≥100 | ±3 | ±3 | ±4 |
| La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm | | | |

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'acord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

| Classe | Marcat | Requisit |
|---|---|---|
| 1 | F | Sense amidament |
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

| Tamisos UNE 7-050 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,00 | 2,50 | 1,25 | 0,63 | 0,32 | 0,16 | 0,08 |
| 100 | 60-100 | 30-100 | 15-70 | 5-50 | 0-30 | 0-15 |

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

**2.1.11.3. Paviments de llambordins ceràmics**

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm$^2$:

| Classe | Valor mig | Valor mínim individual |
|---|---|---|
| T0 | No consignat | No consignat |
| T1 | 30 | 15 |
| T2 | 30 | 24 |
| T3 | 80 | 50 |
| T4 | 80 | 64 |

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm3
  - Classe A2: 1100 mm3
  - Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

<u>Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:</u>

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

<u>Col•locació amb morter i junts reblerts amb beurada</u>

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

<u>Col•locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:</u>

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**2.1.11.4. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

**2.1.12. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit**

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

**2.1.12.1. Paviments de sauló**

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

- Mida del granulat $\leq 50$ mm
- Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) $< 50$
- Índex CBR (NLT-111) $< 20$
- El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

**2.1.12.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia**

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60 ).

**2.1.12.3. Paviments de macadam**

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

**2.1.12.4. Paviments asfàltics**

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

**2.1.12.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes**

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

**2.1.12.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)**

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

**2.1.12.7. Paviment de rajoles de formigó**

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

**2.1.12.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)**

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

**2.1.12.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat**

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

**2.1.12.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes**

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

**2.2.1.12.11 Mesurament i abonament**

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.1.13. Enderroc i reposició de paviments**

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

ENDERROC

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

REPOSICIÓ

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

**2.2. Paviment de SAULÓ SÒLID – Paviment de terra amb molt alta estabilització, d'aportació, en places, camins i vies verdes.**

**2.2.1. Definició**

Sota el nom SAULO SOLID es defineix un paviment de terra amb molt alta estabilització amb àrids naturals d'aportació idonis, per a camins, places, passeigs, vies verdes i tot espai que es vulgui mantenir amb un aspecte natural.

La molt alta estabilització s'aconsegueix mitjançant la mescla en planta, totalment homogènia i uniforme, de l'àrid d'aportació amb un conglomerat ecològic lliure de CO2 en la seva fabricació, aigua i additius naturals. Aquesta mescla s'estén amb un gruix uniforme sobre la base adequada existent i es compacta.

Aquesta molt alta estabilització té per objecte, el seu ús com a paviment, amb una total minimització de la erosió, augmentant la seva resistència a la compressió, a la abrasió i no necessitar manteniment en molts anys.

L'execució d'aquest sòl amb mot alta estabilització, amb terres d'aportació, en camins i vies verdes inclou les següents operacions:

- Selecció de les terres més adients a nivell de composició i de tonalitat (al definir un paviment de TERRA no s'accepten àrids reciclats, reciclat de vidre o de siderúrgia)
- Segons el tipus de terra seleccionada, cal realitzar un treball de garbellat i/o mescla amb altres terres naturals que ajudin a aconseguir la coloració i els percentatges de minerals i granulometria adequats per aconseguir aquesta alta resistència.
- Determinació de la humitat natural de l'àrid aportat, per comparar-la amb la humitat optima de piconatge que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta mescladora-dosificadora pel que fa a percentatge de humitat a afegir al àrid, percentatge de conglomerant per m3 i percentatge d'additiu,
- Mescla prèvia dels additius amb aigua per la seva perfecta dissolució.
- Fabricació de la mescla amb la planta mescladora-dosificadora, lo més proper possible al lloc a pavimentar i trasllat immediat de la mescla al lloc d'estesa.
- Estesa del gruix definit utilitzant una estenedora sobra cadenes amb regle vibradora.
- Compactació. Amb corró metàl·lic i corró pneumàtic.
- Curat amb additius superficials amb base a la climatologia de l'execució.
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos aplicats i les dosificacions de conglomerat s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats "in situ" en aparcaments, camins i vies verdes:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a us de vianants.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles.
- Sòls estabilitzats d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

**2.2.2. Conglomerat Ecològic**

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici del establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat per Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

**2.2.3 Conglomerant**

El conglomerant a utilitzar serà un compost que no contingui derivats del petroli, ciments inferiors al 2%, calç inferior al 6% , ni cap element químic no prominent de l'economia circular.

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores. No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius, el principi d'enduriment determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius, no podrà tenir lloc abans d'una hora.

**2.2.4 Sòl**

Els materials que es vagin a estabilitzar amb conglomerat ecològic i additius naturals estabilitzadors seran sòls d'aportació tipus subbase natural amb granulometria 0/12 mm, CBR superior a 30 i amb contingut baix d'argila i de matèria orgànica.

**2.2.5 Matèria orgànica**

La terra vegetal no ha de superar el 20%

**2.2.6 Granulometria**

El percentatge de fins inferior a 80 micres ha d'estar entre el 8 i 26%.

**2.2.7 Aigua**

L'aigua complirà les prescripcions corresponents.

**2.2.8 Additius estabilitzadors**

Els additius estabilitzadors s'aplicarà en un percentatge de 1 kg/$m^3$ de terra.

Serà una mescla molta de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).

L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia per el que es exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

Aquesta formulació es imprescindible per aconseguir la durada de la estabilització en el temps.

**2.2.8 Tipus i composició del sòl estabilitzat**

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.

El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat a la Taula 1:

**TAULA 1 – Especificacions del sòl estabilitzat in-situ en camins rurals i vies verdes**

| Característica | Unitat | Norma | Gruix (cm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Vies verdes | Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles | Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola |
| | | | 6-10 | 12-15 | 20 |
| Contingut de conglomerant | Kg/$m^3$ | | ≥ 200 | ≥ 220 | ≥ 240 |
| Tensió per Compressió simple, a 7 dies(*) | MPa | NLT-305 | ≥ 4.0 | ≥ 4.6 | ≥ 5.3 |
| Resistència a Compressió simple | MPa | NLT-305/90 | >6.0 | >7.0 | >8.5 |
| Densitat (Pròctor modificat) | % de la densitat màxima | UNE 103501 | ≥ 95 | ≥ 95 | ≥ 95 |
| Càrrega a 7 dies (*) | Tn | NLT-310 | ≥ 8.3 | ≥ 8.5 | ≥ 8.5 |
| Resistència al desgast per abrasió | mm. | UNE-EN 1339 annex G | < 28 | < 26 | < 26 |

El sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula.

**TAULA 2 - Termini màxim de treballabilitat (tpm) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes**

| Tipus d'obra | tpm (minuts) (UNE 41240) |
|---|---|
| Amplada completa | 120 |
| Per franges | 140 |

**2.2.9. Equip necessari per a l'execució de les obres**

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests equips seran:

1.- Planta mòbil mescladora-dosificadora amb sistema de calibratge i emissor d'informe mescla executada.
2.- Vehicles per el trasllat de la mescla fins l'equip d'estesa
3.- Equip d'estesa format per una estenedora d'asfalt sobre cadenes amb regle vibrador.
4.- Corró metàl·lic de 3 a 5 tn.
5.- Corró pneumàtic de 3 a 5 tn.
6.- Equipament de calibratge mescla
7.- Placa vibrant autoreverse 70/120 kg.

En zones tals que per la seva reduïda extensió i/o accés i/o amplada, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip descrit, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les altres zones, sempre amb el vist i plau de la direcció facultativa.

La planta per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació mesurada d'aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons el tipus de capa que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotats de dispositius per a mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim d'un (1) compactador vibratori de corró metàl·lic i d'un (1) compactador de pneumàtics.

El compactador vibratori disposarà d'un corró metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i capaç d'arribar a una massa de almenys 3 tn. amb amplituds i freqüències de vibració adequades. El compactador de pneumàtics tindrà una massa de 3,5 a 5 tn.

Els compactadors de corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa.

Els de pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les petjades de les davanteres amb les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus components, que seran les necessàries per a aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl estabilitzat en tot el seu gruix, sense produir enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats a la tasca que es pretengui realitzar.

**2.2.10. Execució de les obres**

Es fonamental que l'equip humà tingui amplia experiència contrastada en aquest tipus d'obra, per el que sempre es prioritzarà l'empresa que disposi de un procediment d'execució certificat.

En cas de que els operaris del equip destinat a l'execució no puguin demostrar experiència contrastada, la direcció facultativa te de rebutjar-lo.

Amb un previ de 35 dies a l'inici de l'execució dels paviments previs, es tindrà de demostrar a la direcció facultativa de que es disposa dels lligams i additius prescrits, subministrats per una empresa productora amb certificació CE.

**2.2.11. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball**

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 1.
- El contingut d'humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir allò fixat en la Taula 1.
- L'índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple a la mateixa edat, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor mínim de l'índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada.

En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts (± 2 %) respecte a la humitat òptima definida en l'assaig Pròctor modificat.

**2.2.12. Preparació de la superfície existent**

El sòl existent, sobre el que es realitzarà l'aplicació d'un gruix d'àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base adequada per l'ús i la seva intensitat prevista a projecte.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec.

Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

**2.2.13. Execució de la mescla**

La planta mòbil dosificadora-mescladora automàtica haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant, la resta d'aigua definida per aconseguir la humitat òptima característica i els additius prescrits.

Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici de la seva compactació.

**2.2.14. Compactació i terminació de la superfície**

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima de l'assaig Pròctor modificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat **2.2.11**

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà en una sola capa i es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat **2.2.17.1.**

El procés complert des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

La compactació es realitzarà de manera contínua i uniforme. Si el procés complert d'execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l'anterior. Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada, o un sobre ample que posteriorment s'eliminarà. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges alhora.

Els corrons hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'equip de mescla. Els canvis de direcció dels compactadors es realitzaran sobre mescla ja compactada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si calgués, humits.

**2.2.15. Curat i protecció superficial**

Dins la hora següent es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de curat.

En cas de pluges no es realitzarà el procediment.

**2.2.16. Tram de prova**

Temps suficient per realitzar els assaigs necessaris, abans d'iniciar-se el paviment amb terres d'aportació, amb molt alta estabilització, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la planta de amasat i la forma d'actuació de l'equip de compactació. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de calç o de conglomerant i els altres requisits exigits.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat aconseguida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades dels compactadors i la densitat aconseguida.
- S'amidarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.
- Assaigs de la mescla, del piconat i de la capacitat portant

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que en disposi.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquest document que els i pot permetre no haver d'executar el tram de prova, si els àrids a utilitzar ja els te protocol·litzats.

**2.2.17. Especificacions de la unitat acabada**

**2.2.17.1 Resistència, densitat i capacitat de suport**

La capacitat de suport, la resistència i la densitat del sòl estabilitzat d'aportació en camins i vies verdes hauran de complir allò especificat en la Taula 1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

Addicionalment, el valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al valor especificat en la Taula 3. La determinació haurà de portar-se a terme transcorreguts vint-i-vuit dies (28 d) des de l'execució.

| Tipus de sòl estabilitzat | Vies verdes | Vies verdes amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles | Camins amb camions lleugers i maquinària agrícola |
|---|---|---|---|
| EV2 (MPa) | 450 | 500 | 550 |

**TAULA 3 - Valor mínim del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega en funció del tipus de sòl estabilitzat**

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit en la NLT-357 per altres procediments de control sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

**2.2.17.2. Terminació, rasant, amplària i gruix**

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semi perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l' establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix 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 **2.1.14.10.3**

**2.2.17.3 Limitacions de l'execució**

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º)
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades. La Direcció d'Obra podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

**2.2.17.4. Control de qualitat**

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'establiran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs in situ i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

**2.2.17.5. Control d'execució**

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300. Si l'empresa disposa d'equip manual de mesura, aquest substituirà les mostres.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en **2.2.17.6** , es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà l'índex CBR a set dies (7 d), segons la UNE 103502, o la resistència a compressió simple, segons la NLT-305. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit en la NLT-310, amb la densitat exigida en obra.

Per cada deu mil metres quadrats (10.000 $m^2$) de sòl estabilitzat o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitzés una quantitat menor, es realitzarà un assaig Pròctor modificat de la mescla, segons la UNE 103501.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat **2.2.17.6**) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en **2.2.17.6** En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 $m^2$).

En cas que les densitats obtingudes fossin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins a arribar als valors prescrits, el que només seria possible en el cas de les estabilitzacions amb conglomerant si s'estigués dintre del termini de treballabilitat.

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigròграf registrador.

- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
    - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
    - Si s'escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
    - El llast i el pes total dels compactadors.
    - La pressió d'inflat en els compactadors de pneumàtics.
    - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
    - El nombre de passades de cada equip, especialment dels compactadors.

**2.2.17.6. Control de recepció de la unitat acabada**

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.

- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin.

En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

**2.2.17.7. Criteris d'acceptació o rebuig**

**2.2.17.7.1. Densitat**

Per cada lot, la densitat mitja obtinguda no haurà de ser inferior a l'especificada en la Taula 1 i no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos (2) punts percentuals a la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base per a l'acceptació o el rebuig.

En el cas que la densitat mitja obtinguda fora inferior al valor especificat en la Taula 1, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja fos inferior en tres punts percentuals (3%) a la densitat especificada per a cada tipus de material en la Taula 1, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals (3%) a l'especificada, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

**2.2.17.7.2.Resistència**

Per a cada lot, la mitjana de la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 5219.1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un deu per cent (10 %).

En el cas que la mitjana dels índexs de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

**2.2.17.7.3. Gruix**

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa de menys de 6 cm.

**2.2.17.7.4. Rasant**

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 5219.7.2, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

**2.2.17.7.5. Amidament i abonament**

Els sòls estabilitzats s'amidaran per metres quadrats ($m^2$) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de Projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

**2.2.17.7.6. Especificacions tècniques i distintius de qualitat**

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada

La empresa executora de la partida, amb disposició del procediment certificat, podrà emetre el corresponent certificat.

Normes de referència:

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

**2.3. Paviment de SAULÓ CONGLOMERAT – Sòl d'aportació d'alta estabilització per les més altes prestacions en places, carrers, camins i vies verdes.**

**2.3.1. Definició**

SAULÓ CONGLOMERAT es defineix com un sòl estabilitzat de les més altes prestacions, amb àrids d'aportació idonis.

S'aconsegueix mitjançant la mescla liquada, totalment homogènia i uniforme, d'àrid d'aportació amb un conglomerant hidràulic, aigua i additius naturals.

Té per objecte eliminar la susceptibilitat a l'aigua del sòl, aconseguir una elevada resistència a la compressió i una gran resistència a l'abrasió, garantint la seva idoneïtat com a paviment apte per trànsit rodat de baixa intensitat i velocitat reduïda.

L'execució d'un paviment SAULO CONGLOMERAT inclou les següents operacions:

- Determinació de la humitat natural del àrid aportat, per comparar-la amb la humitat òptima de liquat que s'haurà estudiat prèviament.
- Calibratge de la planta pastadora i dosificadora pel que fa als percentatges d'aigua, conglomerant, àrids i additius a afegir per m3 de mescla.
- Dilució de l'additiu sòlid amb aigua.
- Fabricació de la mescla amb la planta mòbil pastadora-dosificadora.
- Trasllat i estesa al gruix definit amb regle vibradora.
- Vibració homogènia de punts crítics.
- Aplicació additius superficials en el moment adequat de l'execució.
- Neteja amb raspall aspirador, de la superfície.
- Possibilitat de fer tall per juntes de dilatació.

Segons els gruixos estabilitzats i característiques finals, s'estableixen tres tipus de sòls estabilitzats:

- Sòls estabilitzats d'aportació per a ús de vianants.
- Sòls d'alta estabilització d'aportació amb ús esporàdic de turismes i vehicles agrícoles
- Sòls d'alta estabilització d'aportació amb trànsit esporàdic possible de camions lleugers i maquinària agrícola.

**2.3.2. Materials**

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, es seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

**2.3.3. Conglomerant.**

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà el tipus i la classe resistent del conglomerant. Aquest complirà les prescripcions de l'Article 202 d'aquest Plec i les addicionals que estableixi, si s'escau, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

El principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta Norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

**2.3.4.Sòl**

Els materials que es vagin a estabilitzar amb conglomerant i additiu estabilitzador seran sòls d'aportació tipus balastre o subbase, amb granulometria 0/20 mm. i CBR superior a 30.

**2.3.5. Matèria orgànica**

La terra vegetal no ha de superar el 3%

**2.3.6. Granulometria**

El percentatge de fins inferiors a 80 micres ha d'estar per sota el 10%

**2.3.7. Plasticitat**

Els sòls d'aportació que es vagin a estabilitzar en camins rurals i vies verdes tindran un índex de plasticitat (IP) <25 i un Límit Líquid <50.

**2.3.8. Aigua**

L'aigua complirà les prescripcions de l'Article 280 d'aquest Plec.

**2.3.9. Additius estabilitzadors**

L'additiu estabilitzador s'aplicarà en un percentatge d'1 kg/m3 de terra.

Serà una mescla de sals i silicats naturals en estat sòlid (42% Silicat de sodi, 19% carbonat de sodi, 30% clorur de potassi i 9% sodi tri-polifosfat en pols).

L'empresa executora disposarà d'equipament mecànic que garanteixi fer aquesta dosificació de manera homogènia pel que és exigible que disposi d'un protocol d'aplicació certificat.

**2.3.10. Tipus i composició del sòl estabilitzat**

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix el tipus i la composició del sòl estabilitzat segons el gruix de la capa i l'ús de la via.

El contingut de conglomerant, la capacitat de suport i la densitat hauran de complir allò indicat en la Taula 5200.1.

**Taula 1 Especificacions del sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes**

| Característica | Unitat | Norma | Gruix (cm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Vies verdes | Vies verdes amb ús esporàdic de turismes | Camins amb trànsit de camions lleugers i maquinària agrícola |
| | | | 10 | 12-15 | 20 |
| Contingut de conglomerant | Kg/m³ | | ≥ 250 | ≥ 300 | ≥ 300 |
| Càrrega de trencament, a 7 dies(*) | kN | UNE-EN 12350-1:2006 | ≥ 170 | ≥ 250 | ≥ 250 |
| Resistència a Compressió 7 dies | Mpa (N/mm2) | UNE-EN 12350-2:2006 | ≥ 9 | ≥ 12 | ≥ 12 |
| Resistència al desgast per abrasió | mm. | UNE-EN 1339 annex G | < 26 | < 26 | < 26 |

(*) Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran manualment i seran de 15x30 cm.

El sòl d'alta estabilització d'aportació en camins i vies verdes haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat en la Taula 2.

**Taula 2 Termini màxim de treballabilitat ($t_{pm}$) del sòl estabilitzat in situ en places, aparcaments, camins rurals i vies verdes**

| Tipus d'obra | $t_{pm}$ (minuts) (UNE 41240) |
|---|---|
| Amplada completa | 60 |
| Per franges | 80 |

**2.3.11. Equip necessari per a l'execució de les obres**

Es seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

Per a l'execució dels sòls estabilitzats d'aportació en camins i vies verdes, s'hauran d'emprar equips mecànics. Aquests, seran equips que realitzin alhora, les operacions de mescla del àrid d'aportació amb el conglomerant, l'aigua i els diferents components de l'additiu. Un altre equip pot ésser necessari pel trasllat fins l'equip d'estesa i l'equip d'estesa amb regle vibrador.

En zones tals en que per la seva reduïda extensió, la seva pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, s'empraran els mitjans adequats a cada cas, de manera que, les característiques obtingudes, no difereixin de les exigides en les altres zones.

L'equip mòbil per a la fabricació de la mescla tindrà un mesclador amb alimentació d'aigua per cabalímetre i dosificació ponderal del conglomerant. L'equip haurà d'estar proveït d'un dosificador–distribuïdor volumètric de beurada, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons les resistència que es vagi a aplicar, amb les toleràncies fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

L'equip mòbil mecànic de mescla estarà situat a la mateixa obra o el més a prop possible.

**2.3.12. Execució de les obres**

Es prioritzarà l'empresa que disposi d'un procediment d'execució certificat, fet que garanteix la formació de l'equip humà i el coneixement de les tècniques necessàries per dur a terme aquest tipus de paviment.

**2.3.13. Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball**

L'estabilització de sòls amb àrids d'aportació en camins i vies verdes no es podrà iniciar mentre que la Direcció d'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, la qual haurà d'assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant referida al volum de sòl sec i, si s'escau, per metre quadrat (m2) de superfície, la qual no haurà de ser inferior a la mínima fixada en la Taula 1.
- El contingut d'aigua, dels àrids immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.
- La resistència a compressió simple a 7 dies, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors del qual hauran de complir allò fixat en la Taula 5200.1.
- El termini de treballabilitat, el valor del qual haurà de complir allò indicat en la Taula 2.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció d'Obra podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assaigs, però respectant la dosificació mínima de conglomerant, el valor de la resistència a compressió simple a set dies (7 d), i les altres especificacions fixades en aquest Article per a la unitat acabada. En tot cas, s'estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, d'acord amb allò indicat en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d'algun dels components de l'estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d'aigua del sòl estabilitzat en el moment de la seva estesa, serà de dos punts (± 4 %) respecte a la prevista.

**2.3.14. Preparació de la superfície existent**

El sòl existent, sobre el que es realitzarà la aplicació d'un gruix de àrid d'aportació estabilitzat, ha de complir les característiques d'una base.

S'haurà de comprovar, abans d'estendre l'aportació, que la superfície subjacent tingui la densitat exigida i les rasants indicades en els plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran d'acord amb les prescripcions de la unitat d'obra corresponent d'aquest Plec.

**2.3.15. Execució de la mescla**

L'equip mòbil pastador i dosificador haurà de comptar amb els dispositius necessaris per a assegurar el control de la humitat existent als àrids utilitzats, una correcta dosificació de l'aigua amb l'additiu, el percentatge establert de conglomerant i l'aigua definida per aconseguir la humitat optima característica. Si es detectessin segregacions,

partícules sense mesclar, o diferències de contingut de conglomerant o d'aigua en parts de la superfície estabilitzada, haurà de detenir-se el procés i realitzar les oportunes correccions fins a solucionar les deficiències.

El material estabilitzat no podrà romandre més de mitja hora (1/2 h) sense que es procedeixi a l'inici del seu reglejat.

**2.3.16. Compactació i terminació de la superfície**

En el moment d'aplicar el regle vibrador, la mescla haurà d'estar estesa amb el seu gruix uniforme i el seu grau d'humitat serà el corresponent al de l'òptima establerta al protocol certificat, amb les toleràncies admeses en l'apartat **2.1.15.5**

El procés complet des de la mescla del conglomerant amb l'aigua fins a la terminació de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la mescla.

Haurà de disposar-se en les vores una contenció lateral adequada.

En cas de previsió de pluges no es realitzarà el procediment.

**2.3.17 Curat i protecció superficial**

Dins l'hora següent, es procedirà a aplicar un additiu polvoritzat en superfície, especialment indicat per l'efecte de neteja posterior.

La rentada superficial es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra d'acord amb els resultats del tram de prova. S'aplicarà el additiu superficial en una sola capa i es tindrà una espera d'acord amb lo definit amb la D.F.

El rentat superficial es realitzarà de manera contínua i uniforme, amb una escombradora ecològica amb aspiració.

**2.3.18. Tram de prova**

30 dies abans d'iniciar-se l'alta estabilització d'aportació, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que vagi a utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per a comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment la forma d'actuació de l'equip mòbil de mescla. Així mateix, es verificarà, mitjançant presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de conglomerant i altres requisits exigits.

Aquesta prova es portarà a terme amb un equip mecànic adequat i amb personal d'experiència contrastada, que prèviament es proposarà a la direcció facultativa, que avaluarà i acceptarà o rebutjarà si no dona garanties suficients.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a vint metres (20 m). La Direcció d'Obra determinarà, un cop executada, si és acceptable com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni:

- Es comprovarà la uniformitat del gruix de l'aplicació.
- Es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, si s'escau, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat de l'àrid aportat, establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del conglomerant, de l'aigua i dels additius.
- S'estabiliran les relacions entre humitat i treballabilitat aconseguida.
- Es definirà la intensitat del rentat.
- Es definirà si s'aplica un additiu superficial de reforç
- Es realitzaran els assaigs de laboratori adients

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de la assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o subcontractar una empresa especialitzada que disposi dels adients.

Les empreses que disposin de procediment d'aplicació certificat, aportaran aquesta certificació perquè la direcció facultativa avaluï la possibilitat de no haver d'executar el tram de prova.

**2.3.19. Especificacions de la unitat acabada**

**2.3.20.Resistència, densitat i capacitat de suport**

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl amb molt alta estabilització d'aportació, haurà de complir allò especificat en la Taula 1, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que es pretengui aconseguir.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució dels assaigs descrits, per altres procediments de control, sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós controls.

**2.3.21. Terminació, rasant, amplària i gruix**

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i d'ondulacions i amb els pendents adequats.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per sota d' ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm).

En tots els semi-perfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l'establerta en els plànols de seccions tipus.

El gruix 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 **2.1.15.10.3**.

**2.3.22. Limitacions de l'execució**

Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, no es permetrà l'execució de l'estabilització amb àrid d'aportació:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35º).
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a dos graus Celsius (2º) o existeixi previsió de gelades.
- Quan es prevegin o produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

**2.3.23. Control de qualitat**

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot i el tipus i el nombre d'assaigs a realitzar. També s'estabiliran els mètodes ràpids de control que es puguin utilitzar i les condicions bàsiques d'utilització.

La realització dels assaigs "in situ" i la presa de mostres es realitzarà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o un assaig per cada hectòmetre (1/hm).

**2.3.24. Control d'execució**

Es prendrà diàriament un mínim de dos (2) mostres del sòl abans de mesclar-lo amb el conglomerant, una al matí i una altra a la tarda, sobre les quals es determinarà la seva humitat natural, segons la UNE 103300.

Es controlarà diàriament la dotació de conglomerant utilitzada mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o altres dispositius similars col·locats sobre la superfície.

Per cada lot dels definits en **2.3.25.**, es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recentment mesclat amb la amb el conglomerant i la mescla d'aigua amb l'additiu sobre les quals es determinarà la resistència a compressió simple. Les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit i amb vibració manual.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència d'assaigs a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat **2.3.25**) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

Es realitzaran determinacions d'humitat del àrids aleatoris, amb una freqüència mínima de tres (3) per cada lot dels definits en **2.3.25**. En el cas que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment contrastats i calibrats en la realització del tram de prova, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons la UNE 103300, i de densitat in situ, segons la UNE 103503. Sense perjudici d'això serà preceptiu que el calibratge i contrast d'aquests equips amb els assaigs de les UNE 103300 i UNE 103503 es realitzi periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d). En aquest cas, les determinacions de la humitat i densitat es faran, com a mínim, una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 $m^2$).

Durant l'execució de les obres es comprovarà amb la freqüència necessària, segons el parer de la Direcció d'Obra:

- La temperatura i la humitat relativa de l'aire mitjançant un termohigròграf digital.
- El gruix estabilitzat, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del sòl aportat mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip utilitzat en l'execució de l'estabilització, verificant:
    - Que el nombre i el tipus dels equips siguin els aprovats.
    - Si escau, el funcionament dels dispositius de mescla, humectació, neteja i protecció.
    - El regle vibrador.
    - L'equip de polvorització de l'additiu superficial

**2.3.25. Control de recepció de la unitat acabada**

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes:

- Cinc-cents metres (500 m) de via o camí.
- Mil cinc-cents metres quadrats (1.500 m2) de via o camí.
- La fracció construïda diàriament.

- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment d'execució.

S'assignaran a cada lot de recepció les provetes fabricades durant el control d'execució que li corresponguin. En els punts on es realitzi el control de la compactació, es determinarà el gruix de la capa de sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els plànols del projecte, a l'eix, angles de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del projecte. En tots els semi-perfils, es comprovarà l'amplària de la capa.

**2.3.26. Criteris d'acceptació o rebuig**

**2.3.26.1 Resistència**

Per a cada lot, la mitjana del la resistència a compressió simple no haurà de ser inferior al valor especificat en la Taula 1, i cap resultat individual podrà ser inferior a aquest valor en més d'un vint per cent (20%).

En el cas que la mitjana dels índexs CBR o de la resistència fos inferior al valor especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fora inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor de referència especificat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

**2.3.26.2 Gruix**

El gruix mig obtingut no haurà de ser inferior a l'especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot, presentaran resultats que baixin d'allò especificat en un deu per cent (10%).

En el cas que el gruix mig obtingut sigui inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fora inferior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut fora superior al vuitanta per cent (80 %) de l'especificat, es podrà admetre sempre que es compensi el minvament de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

**2.3.26.3 Rasant**

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els plànols del projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat **2.1.15.7.2** ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessari, sense increment de cost per a **la propietat**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els plànols.

**2.3.27. Amidament i abonament**

Els sòls estabilitzats in situ en camins i vies verdes s'amidaran per metres quadrats (m2) de superfície realment estabilitzada, mesurat sobre els plànols de projecte.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

No seran d'abonament els escreixos laterals.

**2.3.28. Especificacions tècniques i distintius de qualitat**

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui realitzat per una empresa de certificació homologada.

Normes de referència

- NLT-302. Humitat – sequedat de provetes de sòl – ciment.
- NLT-305. Resistència a compressió simple de materials tractats amb conglomerants hidràulics.
- NLT-310. Compactació amb martell vibrant de materials granulares tractats.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 41240. Materials tractats amb conglomerants hidràulics. Mètodes d'assaig. Determinació del termini de treballabilitat.
- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per a determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE-EN 196-3. Mètodes d'assaig de ciments. Part 3: Determinació del temps d'enduriment i de l'estabilitat de volum.
- UNE-EN 933-2. Assaigs per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 1744-1. Assaigs per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.
- UNE-EN 12350-1:2006
- UNE-EN 12350-2:2006
- UNE-EN 12390-2:2001
- UNE-EN 12390-3:2003

**2.4. Cunetes, vorades i rigoles**

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

**2.4.1. Canals de peces prefabricades de formigó**

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó , amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques .

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

**2.4.1.1. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.4.2. Cunetes**

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

**2.4.2.1. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.4.3. Vorades**

**2.4.3.1. Vorades de formigó**

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

| Classe | Marcat | Absorció d'aigua (% massa) |
|---|---|---|
| 2 | B | ≤6 com a mitja |

- Resistència a flexió:

| Classe | Marcat | Resistència característica a flexió (MPa) | Mínim de la resistència a flexió (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | S | 3,5 | 2,8 |
| 2 | T | 5,0 | 4,0 |
| 3 | U | 6,0 | 4,8 |

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

| Classe | Marcat | Grandària marca |
|---|---|---|
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

**2.4.3.2. Vorades de pedra natural**

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

TOLERÀNCIES

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm

Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm

- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

Classe 1 (marcat D1):
- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Classe 2 (marcat D2):
- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
Tall en brut:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Texturat:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars : ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.
- Pes específic ≥ 2600 kg/m$^3$

Pedra de mares
- Pes específic ≥ 2500 kg/m$^3$

**2.4.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**2.4.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

**2.4.3.5. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.4.4. Rigola de rajol hidràulic**

**2.4.4.1. Definició**

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

**2.4.4.2. Característiques generals**

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

**2.4.4.3. Normes de qualitat**

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

| Classe | Marcat | Resistència característica a flexió (MPa) | Mínim de la resistència a flexió (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | S | 3,5 | 2,8 |
| 2 | T | 40 | 3,2 |
| 3 | U | 5,0 | 4,0 |

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

| Classe | Marcat | Grandària marca |
|---|---|---|
| 1 | F | Sense medició |
| 42 | IG | ≤26 mm |
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

| Classe | Marcat | Absorció d'aigua (% massa) |
|---|---|---|
| 1 | A | Sense medició |
| 2 | B | ≤6 com a mitja |

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

**2.4.4.4. Recepció i col·locació**

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

**2.4.4.5. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.5. Elements singulars: escocells i altres**

**2.5.1. Escocells**

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

<u>En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

<u>En el cas d'utilitzar totxanes o maons:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

<u>En el cas d'utilitzar xapa d'acer:</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

<u>En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú</u>

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

<u>En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

**2.5.1.1. Condicions mínimes d'acceptació**

<u>Peces col·locades sobre una base de formigó:</u>

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

<u>Escossells de totxana o maó:</u>

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

<u>Escossells de peces de morter de ciment:</u>

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

<u>Escossells de xapa d'acer:</u>

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells de aglomerats de vidre o cautxú

- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

**2.5.1.2. Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**2.5.1.3. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.5.2. Guals de peces especials**

**2.5.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades**

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

**2.5.2.2. Condicions Generals**

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
  - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
  - Nivell: ± 10 mm
  - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

**2.5.2.3. Condicions del procés d'execució**

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**2.5.2.4. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.5.3. Esglaons prefabricats de formigó**

**2.5.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

**2.5.3.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

**2.5.3.3. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

**2.5.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat**

Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

**2.5.3.5. Mesurament i abonament**
Per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

## 3. XARXA DE DRENATGE I CLAVEGUERAM

### 3.1. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

#### 3.1.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades mes de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

**3.1.2. Mesurament i abonament**
Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

**3.1.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors**
Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Voreres i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

**3.1.3.1. Execució de les obres**
L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

**3.1.3.2. Mesurament i abonament**

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

**3.1.4. Separadors de sòlids i greixos**

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

**3.1.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs**

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loïdal per tal que l'aigua que s'aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858..

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe I); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

**3.1.5.1. Execució de les obres**

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

**3.1.5.2. Mesurament i abonament**

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

**3.1.6. Conduccions de clavegueram**

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

**3.1.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**Tub de PVC de formació helicoïdal**

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

**3.1.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD
  - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**3.1.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**3.1.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)**

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de polièster amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució aquosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas
- Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

**3.1.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:**

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació
b) Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)
c) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76
d) Identificació del material constituent de l'element
e) Us previst
f) Identificació de la entitat certificadora
g) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament
h) Resistència longitudinal a flexió
i) Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa
j) Condicions de durabilitat i us apropiades
k) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

**3.1.6.6. Execució de les obres**

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics, PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM-20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

**3.1.6.7. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

**3.1.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)**

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

**3.1.7.1. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

**3.1.8. Obres de drenatge especial:**

**3.1.8.1. Tubs d'acer corrugat**

**Característiques dels materials**

Acer

L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/$m^2$, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

**Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

## 4. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

**4.1. Senyalització horitzontal**

**4.1.1. Marques vials**

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

| Característica | Factors mesurats | Norma | Procediment assaig |
|---|---|---|---|
| Visibilitat nocturna | Coeficient retrorreflexió $R_L$ | UNE EN 1436 | Segons Annex B UNE EN 1436 |
| Visibilitat diürna | Coordenades cromàtiques (x,y)<br>Factor de luminància ($\beta$) | UNE EN 1436 | Segons Annex C UNE EN 1436 |
| Resistència al lliscament | Coeficient de resistència al lliscament (SRT) | UNE EN 1436 | Segons Annex D UNE EN 1436 |

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

| Tipus de marca | Paràmetres d'avaluació | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Coeficient de retrorreflexió $R_L$ (mcd*lx-1*m-2) | | | Factor de luminància ($\beta$) | SRT |
| | A 30 dies | A 180 dies | A 730 dies | Sobre asfalt | |
| Permanent (blanca) | 300 | 200 | 100 | 0,30 | 0,45 |
| Temporal (groga) | 150 | | | 0,20 | 0,45 |

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar -pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

**4.1.1.1. Maquinària**

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

**4.1.1.2. Dosificació per aplicació**

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).
Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.
Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.
Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

**4.1.1.3. Control de qualitat**

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.7 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

**4.1.1.4. Mesurament i abonament**

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

**4.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta**

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.

- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

Elements prefabricats:
- Bandes transversals
- Coixí berlinès
- Bandes transversals d'alerta
- Elements executats in situ:
- Esquenes d'ase
- Passos de vianants de ressalt

**4.1.2.1. Condicions generals:**
Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

**4.1.2.2. Elements prefabricats**
Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

**Característiques geomètriques**
Bandes transversals:

| Velocitat màxima | Llargària (cm) | Alçària (cm) |
|---|---|---|
| 50 km/h | Mínim 60 | Màxim 3 |
| Menys de 50 km/h | entre 60 i 120 | entre 5 i 7 |

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:
- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

**Condicions dels reductors prefabricats col·locats**
Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

**4.1.2.3. Elements executats in situ**
Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

**Característiques geomètriques**
Esquena d'ase:
- Secció: arc de cercle.
- Llarg: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm

Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril

Pas de vianants de ressalt:
- Secció: forma trapezoïdal.
- Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm

Llarg de les rampes:
- Zona 30: 1 m
- Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m

Senyalització horitzontal:
- bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

**4.1.2.4. Mesurament i abonament**
Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

**4.2. Senyalització vertical**
**4.2.1. Definició**
La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:
- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehículos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retroreflectantes"
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit

**4.2.2. Materials de les senyals i plafons**
Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:
- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

- No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.
- Gruix de la placa: 1,8 mm
- Amplària del reforç perimetral: 25 mm
- Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2
- Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir
- Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: 98,5%
- Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

**4.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:**

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió 1.

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
  - Al cap de 10 min: < 0,8 mm
  - Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

Característiques del suports:

- Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
- No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
- Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.
- El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.
- Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.
- No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
- Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 6 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2

- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

- e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
- 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2
- (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m$^2$

Puresa del zinc: >= 99%

Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

**4.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

**4.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats**

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

- Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

**Col·locat formigonat**:

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: >= 10 cm

**Col·locat clavat**:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

**Col·locat soldat**:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

**4.2.6. Mesurament i abonament**

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells per $m^2$, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

## 5. EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ

**5.1. Bancs i papereres**

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Quan s'opti per emprar productes reciclats/reciclables, preferiblement, els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge, envasos procedents de la recollida selectiva municipal i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mescla amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació del Consell d'Administració Forestal (FSC) o amb la Forestal Paneuropea (PEFC)

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques:

- Manteniment nul
- Resistència als raigs u/v
- Resistència a l'àcid i a la sal
- Resistent a l'aigua i gelades
- Inestellable, alta durabilitat
- Neteja fàcil de les pintades (grafits)
- No cremar en circumstàncies normals
- Gran estabilitat del color

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi bancs o papereres en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa. Igualment, aquests elements hauran de disposar del Distintiu de Garantia que acredita la seva component ambiental (com ara, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental expedit per la Generalitat de Catalunya)

**5.2. Mesurament i abonament**

El mobiliari urbà i els dispositius urbans per unitat (u) instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i comprovades i acceptades per la DF.

- Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

## 6. MEDI AMBIENT

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

**6.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres**

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

**6.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra**

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, 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:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
    - Punt Net de Residus Perillosos:
    - Punt Net de Residus No Perillosos
    - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
    - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.
- Aquestes zones són:
    - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
    - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
    - Parc de maquinària
    - Casetes d'obra
    - Vials i accessos a l'obra
    - Abocadors
    - Àrees de préstec
    - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
    - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.
- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- 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.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- 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.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
    - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
    - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

**6.1.2. Execució de les obres. Medi físic**

**6.1.2.1. 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 criba (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.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

**6.1.2.2. 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 a l'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 a l'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)

**6.1.2.3. Hidrologia**

- Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:
- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

**6.1.2.4. Contaminació atmosfèrica**

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

**6.1.2.5. Contaminació acústica**

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

| | Nivell sonor màxim a l'exterior (dB) | | Nivell sonor màxim a l'interior (dB) | |
|---|---|---|---|---|
| Zones industrials | 70 | 60 | - | - |
| Resta de zones | 60 | 50 | 40 | 35 |
| Horari | Dia | Nit | Dia | Nit |

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

**6.1.2.6. Contaminació lluminosa**

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

**6.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic**

**6.1.3.1. Vegetació**

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

**6.1.3.2. Fauna**

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de

recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

**6.1.3.3. Espais protegits**

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

**6.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic**

**6.1.4.1. Paisatge**

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

**6.1.4.2. Usos i ocupacions**

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

**6.1.4.3. Patrimoni cultural**

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

**6.1.4.4. 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.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

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 DF 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 DF.

**6.1.5. Execució de les obres. Riscos**

**6.1.5.1. Riscos**

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

**6.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres**

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per la propietat.

**6.2.1. Punt Net de Residus Perillosos**

Instal·lació per a la gestió de:

1) RESIDUS ESPECIALS

2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
- 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
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

**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.

**6.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos**

Instal·lació per a la gestió de:

1) Residus inerts

2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residus
- 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
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

**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

**6.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó**

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

**6.2.4. Parc de Maquinària**

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

**6.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries**

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

**6.3.1. Mesures de protecció de la vegetació**

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

**6.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre**

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

**Mesurament i abonament**
Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica**
Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

**Mesurament i abonament**
Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.1.3. Protectors de troncs**

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

**Mesurament i abonament**
Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.1.4. Protecció radicular**
Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

**Mesurament i abonament**
Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.1.5. Tractament radicular**
Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

**Mesurament i abonament**
Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna**
Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

**6.3.2.1. Espirals anticol·lisió**
Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

**Mesurament i abonament**
Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

**6.3.2.2. Caixes niu**
Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 $cm^2$.

**Mesurament i abonament**
Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

**6.3.2.3. Passarel·la lateral seca**
És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 $m^2$, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

**Mesurament i abonament**
Per metres cúbics ($m^3$) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.2.4. Adequació de baixants**
Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

**Mesurament i abonament**
Per metres quadrats ($m^2$) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

**6.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic**
Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

**6.3.3.1. Pantalla acústica formigó**
Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

**6.3.3.2. Pantalla acústica vidre**
Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

**6.3.3.3. Mota de terra**
Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

**Mesurament i abonament**
Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats ($m^2$.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

Les motes de terra per metres cúbics ($m^3$.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.+

**6.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna**

Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

**6.4. Gestió de residus**

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, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

**6.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra**

En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:

- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

**6.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus**

La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:

- Fitxa acceptació
- Full de seguiment
- Full de seguiment itinerant
- Fitxa de destinació
- Justificant de recepció del residu

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.

**Residus de la construcció**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

**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 d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica 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 centre adequat i 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..

**6.4.1.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i 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%, respecte al volum teòric de l'element.

**6.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació**

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

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.

**6.4.2.1. Condicions d'execució**

**Càrrega i transport de terres i residus**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .

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 utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF. .

Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

**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 DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica 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 centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

### 6.4.2.2. Mesurament i abonament

**Transport de terres o residus inerts especials i no especials**

Per metres cúbics ($m^3$) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

L'autor del Projecte

**Xavier Frigola Mercader**

Enginyer de Camins, Canals i Ports – Urbanista

Núm. Col·legiat: 19.014

L'Escala, Agost de 2025

# DOC. NÚM. 4 – PRESSUPOST

# CAPÍTOL I – AMIDAMENTS

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **ENDERROCS** | | | | | |
| 01.01 | m Tall amb radial paviment vorera | | | | | |
| | Tall mitjançant Radial per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, de fins a 15cm de fondària, per tal de delimitar la zona a demolir i/o procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | | |
| | PAV.FORMIGÓ: | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 2 | 4,00 | | | 8,00 |
| | | 2 | | 2,50 | | 5,00 |
| | | 2 | 9,00 | | | 18,00 |
| | | 2 | | 2,00 | | 4,00 |
| | PAV.PANOT: | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 2 | 11,00 | | | 22,00 |
| | | 2 | | 2,00 | | 4,00 |
| | | | | | | 61,00 |
| 01.02 | m2 Demol.paviment form.,g<=30cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre | | | | | |
| | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 4,00 | 2,50 | | 10,00 |
| | | 1 | 9,00 | 2,00 | | 18,00 |
| | | | | | | 28,00 |
| 01.03 | m2 Demolició paviment panot s/form.g=10-15cm,amp.<=1m,martell+compr | | | | | |
| | Demolició de paviment de panot/llamborda col·locat sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 11,00 | 2,00 | | 22,00 |
| | | | | | | 22,00 |
| 01.04 | m Tall paviments asfàltics disc | | | | | |
| | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | | |
| | Cruïlla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 2 | 11,00 | | | 22,00 |
| | | 2 | | 5,00 | | 10,00 |
| | Cruïlla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 2 | 16,00 | | | 32,00 |
| | | 2 | | 4,00 | | 8,00 |
| | Entrega C. Emili Gandia | 1 | 210,00 | | | 210,00 |
| | | | | | | 282,00 |
| 01.05 | m2 Enderrocament paviment asfàltic | | | | | |
| | Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | | |
| | Cruïlla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 5,00 | | 55,00 |
| | Cruïlla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 16,00 | 4,00 | | 64,00 |
| | Entrega C. Emili Gandia | 1 | 210,00 | 0,20 | | 42,00 |
| | | | | | | 161,00 |
| 01.06 | u Extracció de senyal/cartell existent | | | | | |
| | Retirada de senyal o cartell existent. Inclou picat del material d'unió adherit en els punts de suport. Totalment acabat. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclús repavimentació antiga ubicació. | | | | | |
| | Retirada senyal pas elevat Carrer Emili Gandia | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.07 | ut Extracció tapa fosa exist.+posterior col.nova tapa a nova rasant | | | | | |
| | Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 01.08 | ut Treballs de reforç de pal de fusta | | | | | |
| | Treballs de reforç de pal de fusta de telefonia existent amb substitució de 2 tirants i incorporació de 2 tirants complementaris | | | | | |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 01.09 | u Talat i extracció arrels | | | | | |
| | Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | | |
| | Previsió pendent d'acceptació | 4 | | | | 4,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| 01.10 | ut Retirada arbrat grans dimensions | | | | | |
| | Retirada d'arbre de grans dimensions inclou la retirada i extracció de les arrels inclosa càrrega sobre camió. Inclou utilització de camió grua i mitjans auxiliars necessaris. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Tot inclòs. | | | | | |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 01.11 | u Desmuntatge pals fusta | | | | | |
| | Desmuntatge de pals de fusta existents. Tot inclòs. | | | | | |
| | Retirada pals de fusta existents | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| 01.12 | u SiC de pal de suport de formigó | | | | | |
| | Subministre i col·locació de pal de formigó armat de 10 metres d'alçada muntat amb dau de formigó. Inclòs formació de dau de formigó. Segons especificacions companyia Telefónica. | | | | | |
| | Substitució pals de fusta existents | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| 01.13 | Conveni Telefónica desplaçament pals i línia aèria de Telefónica | | | | | |
| | Treballs de desviament de pals existents de Telefónica afectats pel traçat del nou carril bici i retensat de línies aèria existents, segons conveni Telefónica. Tot inclós i totalment acabat. | | | | | |
| | Afectació línia aèria existent | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02** | **TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS** | | | | | |
| 02.01 | m3 Transp.terres,instal.gestió terres,camió 12t,carreg.mec. | | | | | |
| | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de terres o altra obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. | | | | | |
| | Excavació caixa paviment | 1,2 | 108,09 | | | 129,71 |
| | Excavació terra vegetal | 1,2 | 210,00 | | | 252,00 |
| | Excavació rebaix | 1,2 | 390,00 | | | 468,00 |
| | Excavació drenatge | 1,2 | 41,40 | | | 49,68 |
| | Excavació roca drenatge | 1,2 | 14,40 | | | 17,28 |
| | | | | | | 916,67 |
| 02.02 | m3 Cànon abocament dipòsit aut.,resid. terra inerts,LER 170504 | | | | | |
| | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts o a VM-NE ( Valoritzador de Materials Naturals Excavats ), amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| | Excavació caixa paviment | 1,2 | 108,09 | | | 129,71 |
| | Excavació terra vegetal | 1,2 | 210,00 | | | 252,00 |
| | Excavació rebaix | 1,2 | 390,00 | | | 468,00 |
| | Excavació drenatge | 1,2 | 41,40 | | | 49,68 |
| | Excavació roca drenatge | 1,2 | 14,40 | | | 17,28 |
| | | | | | | 916,67 |
| 02.03 | m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,r | | | | | |
| | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | | | | | |
| | Paviment de formigó | 1,2 | 5,60 | | | 6,72 |
| | | 1,2 | 1,12 | | | 1,34 |
| | Paviment asfàltic | 1,2 | 19,32 | | | 23,18 |
| | Paviment de panot | 1,2 | 3,74 | | | 4,49 |
| | | 1,2 | 0,05 | | | 0,06 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1,2 | 10,00 | | | 12,00 |
| | | | | | | 47,79 |
| 02.04 | m3 Cànon abocament deposició controlada residus construcció | | | | | |
| | Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció. | | | | | |
| | Paviment de formigó | 1,2 | 5,60 | | | 6,72 |
| | | 1,2 | 1,12 | | | 1,34 |
| | Paviment asfàltic | 1,2 | 19,32 | | | 23,18 |
| | Paviment de panot | 1,2 | 3,74 | | | 4,49 |
| | | 1,2 | 0,05 | | | 0,06 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1,2 | 10,00 | | | 12,00 |
| | | | | | | 47,79 |
| 02.05 | ut Redacció Pla de Gestió dels residus de la construcció i enderroc | | | | | |
| | Redacció del Pla de Gestió de residus de la construcció i enderroc en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs. | | | | | |
| | Total àmbit | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.06 | ut Redacció Memòria resum justificativa gestió residus realitzada | | | | | |
| | Redacció d'una memòria resum on es justifiqui i concreti la gestió de residus realitzada durant l'obra. Aquesta ha d'incloure com a mínim:<br>1) La quantitat total de RESIDUS GENERATS, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.<br>2) Pel que fa la valorització de RESIDUS EN LA PRÒPIA OBRA, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...)<br>3) Respecte la utilització D'ÀRIDS RECICLATS PROCEDENTS DE RESIDUS, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.<br>4) Pel que fa als RESIDUS D'AMIANT, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. | | | | | |
| | Total àmbit | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03** | **MOVIMENT DE TERRES** | | | | | |
| 03.01 | m3 Excav.p/caixa pav., qualsevol tipus de terreny,retroexcav.,+càrr | | | | | |
| | Excavació per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega directa sobre camió, amb càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | NOU PAVIMENT FORMIGÓ | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 5,00 | 0,37 | 20,35 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 13,00 | 7,50 | 0,37 | 36,08 |
| | | 1 | 6,00 | 3,00 | 0,37 | 6,66 |
| | PAV.FORMIGÓ NEGRE: | | | | | |
| | Carrer Emili Gandia | 1 | 210,00 | 0,70 | 0,25 | 36,75 |
| | | 1 | 110,00 | 0,30 | 0,25 | 8,25 |
| | | | | | | 108,09 |
| 03.02 | m3 Excavació terra vegetal amb mitjans mecànics | | | | | |
| | Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Inclou retirada d'arbustiva i arbrat de petit port. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | Nou traçat carril bici (Costat GI-623) | 1 | 210,00 | 4,00 | 0,25 | 210,00 |
| | | | | | | 210,00 |
| 03.03 | m3 Excavació en desmunt en roca | | | | | |
| | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | Excavació talús amb roca | 1 | 100,00 | 1,00 | 1,50 | 150,00 |
| | | | | | | 150,00 |
| 03.04 | m3 Excavació p/rebaix,terreny compacte, retroexcavadora,+càrr | | | | | |
| | Excavació per a rebaix en terreny compacte inclos pedra, realitzada amb retroexcavadora-girotòria i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o col·locació de material dins la mateixa obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | Nou traçat carril bici (previsió) | 1 | 100,00 | 2,50 | 0,30 | 75,00 |
| | Excavació talús nou traçat costat GI-623 | 0,5 | 210,00 | 2,00 | 1,50 | 315,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 390,00 |
| 03.05 | m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,98%PM | | | | | |
| | Subministrament, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel·leccionat procedent de préstec, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 98% del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. Inclou aportació de material. | | | | | |
| | MILLORA FERM | | | | | |
| | Nou traçat carril bici (previsió) | 1 | 40,00 | 2,50 | 0,30 | 30,00 |
| | | | | | | 30,00 |
| 03.06 | m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,95%PM - Exc | | | | | |
| | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. | | | | | |
| | Nou traçat carril bici (previsió) | 1 | 210,00 | 2,50 | 0,30 | 157,50 |
| | | | | | | 157,50 |
| 04 | PAVIMENTACIÓ | | | | | |
| 04.01 | m3 Base granular 95% tot-u reciclat | | | | | |
| | Base granular de tot-u reciclat amb marcatge CE, compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 95% PM capa sub-base, si s'escau. Necessari aportar certificat del material. Tot inclòs. | | | | | |
| | BASE FERM | | | | | |
| | Nou traçat connexió amb Carrer Emili Gandia | 1 | 210,00 | 2,50 | 0,15 | 78,75 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 5,00 | 0,15 | 8,25 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 13,00 | 7,50 | 0,15 | 14,63 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | 20,00 | | | 20,00 |
| | | | | | | 121,63 |
| 04.02 | m3 Paviment de sauló compactat, 98%PM | | | | | |
| | Paviment de sauló compactat al 98% del PM, inclou l'anivellament i la formació dels pendents d'escolament. Tot inclòs. | | | | | |
| | Nou traçat connexió amb Carrer Emili Gandia | 1 | 210,00 | 2,50 | 0,10 | 52,50 |
| | | | | | | 52,50 |
| 04.03 | m3 Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM | | | | | |
| | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 98% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. | | | | | |
| | NOU PAVIMENT DE TOT-Ú S/ CAMÍ EXISTENT | | | | | |
| | Camí de la Muralla - Camí Vell a les Corts | 1 | 500,00 | 3,00 | 0,15 | 225,00 |
| | Cruilla Camí de la Muralla - Camí Vell a les Corts | 1 | 8,00 | 5,00 | 0,15 | 6,00 |
| | Cruilla Camí Vell a les Corts - Nou traçat | 1 | 20,00 | 4,00 | 0,15 | 12,00 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | 30,00 | | | 30,00 |
| | | | | | | 273,00 |
| 04.04 | m2 Base formigó HM-20/P/20/I, g=15cm amb fibres | | | | | |
| | Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, armat amb fibres, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. Inclou topografia a acabat definitiu. | | | | | |
| | NOU PAVIMENT LLAMBORDA | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 6,00 | 3,00 | | 18,00 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | 10,00 | | | 10,00 |
| | | | | | | 28,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 04.05 | m2 Pav.llamborda form.20x10x8cm tipus TEGULA SIX, BREINCO, Arena | | | | | |
| | Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó tipus TEGULA SIX de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat ARENA a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 20x10x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter fresc de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 6,00 | 3,00 | | 18,00 |
| | | | | | | 18,00 |
| 04.06 | m3 Pav. form.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.man | | | | | |
| | Paviment de formigó en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, tipus FIBRATEC V12-AM o equivalent a escollir per la D.F, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elements de formigó (2kg/m3). Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 5,00 | 0,22 | 12,10 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 13,00 | 7,50 | 0,22 | 21,45 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | 6,00 | 5,00 | 0,22 | 6,60 |
| | | | | | | 40,15 |
| 04.07 | m3 Pav.form.colorejat.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,ratll.man | | | | | |
| | Paviment de formigó colorejat (color negre) en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elsments de formigó. Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| | PAV.FORMIGÓ NEGRE: | | | | | |
| | Carrer Emili Gandia | 1 | 210,00 | 0,70 | 0,25 | 36,75 |
| | | 1 | 110,00 | 0,30 | 0,25 | 8,25 |
| | REPOSICIÓ CREUAMENT TUB Ø630 | | | | | |
| | Creuament C.Emili Gandia i C.Octavia | 1 | 12,00 | 1,00 | 0,25 | 3,00 |
| | | | | | | 48,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **05** | **XARXA DRENATGE** | | | | | |
| 05.01 | m Tall paviments asfàltics disc | | | | | |
| | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | | |
| | TUB Ø630 | | | | | |
| | Creuament Carrer Octavia | 1 | 19,00 | | | 19,00 |
| | Creuament Carrer Trajà | 1 | 11,00 | | | 11,00 |
| | | | | | | 30,00 |
| 05.02 | m3 Excavació en desmunt en roca | | | | | |
| | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | TUB Ø500 | | | | | |
| | Excavació rasa en roca - Cami cementiri (50% roca) | 0,5 | 17,00 | 0,90 | 1,00 | 7,65 |
| | Creuament carril Bici costat GI-623 | 0,5 | 15,00 | 0,90 | 1,00 | 6,75 |
| | | | | | | 14,40 |
| 05.03 | m3 Excav.rasa,amp:<=2m,fond.=<=4m,terreny n/clasf.,pala excav.+càrr | | | | | |
| | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclós roca), amb retro excavadora i càrrega mecànica del material excavat a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | TUB Ø500 | | | | | |
| | Camí cementiri (50% terreny) | 0,5 | 17,00 | 0,90 | 1,00 | 7,65 |
| | Creuament carril Bici costat GI-623 | 0,5 | 15,00 | 0,90 | 1,00 | 6,75 |
| | TUB Ø630 | | | | | |
| | Creuament Carrer Octavia | 1 | 19,00 | 0,90 | 1,00 | 17,10 |
| | Creuament Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 0,90 | 1,00 | 9,90 |
| | | | | | | 41,40 |
| 05.04 | m Tub PE DN500mm | | | | | |
| | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | | | | | |
| | Camí cementiri | 1 | 17,00 | | | 17,00 |
| | Creuament carril bici costat GI-623 | 1 | 15,00 | | | 15,00 |
| | | | | | | 32,00 |
| 05.05 | m Tub PE DN630mm | | | | | |
| | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | | | | | |
| | Creuament Carrer Octavia | 1 | 19,00 | | | 19,00 |
| | Creuament Carrer Trajà | 1 | 11,00 | | | 11,00 |
| | | | | | | 30,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.06 | m3 Recobriment protector exterior formigó R=20 N/mm2 | | | | | |
| | Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera | | | | | |
| | TUB Ø500 | | | | | |
| | Camí cementiri | 1 | 17,00 | 0,90 | 0,80 | 12,24 |
| | Creuament carril bici costat GI-623 | 1 | 15,00 | 0,90 | 0,80 | 10,80 |
| | Deducció tub 500 | -0,785 | 17,00 | 0,50 | 0,50 | -3,34 |
| | | -0,785 | 15,00 | 0,50 | 0,50 | -2,94 |
| | TUB Ø630 | | | | | |
| | Creuament Carrer Octavia | 1 | 19,00 | 0,90 | 0,90 | 15,39 |
| | Creuament Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 0,90 | 0,90 | 8,91 |
| | Deducció tub 630 | -0,785 | 19,00 | 0,63 | 0,63 | -5,92 |
| | | -0,785 | 11,00 | 0,63 | 0,63 | -3,43 |
| | | | | | | 31,71 |
| 05.07 | u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. per pas de camins | | | | | |
| | D'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "BOQUILLA" amb solera i aletes de formigó prefabricat, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar, per entrada de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC50. | | | | | |
| | TUB Ø500mm | | | | | |
| | Cementiri d'Empúries | 1 | | | | 1,00 |
| | Creuament costat GI-623 | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| 05.08 | u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. Embocadura armadaØ60 | | | | | |
| | Subministre i col·locació de broc d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "Boquilla" amb solera i aletes de formigó prefabricat armat, tipus EMBOCADURA ARMADA MEDIANA de GLS o similar, ref.EM60, per a tub Ø600mm, per entrada/sortida de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC60 | | | | | |
| | TUB Ø630mm | | | | | |
| | Cruïlla Carrer Emili Gandia i Carrer Octavià | 2 | | | | 2,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| 05.09 | u Connexió a canal existent | | | | | |
| | Treballs de connexió d'obra civil a canal existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | | |
| | Connexió zona Cementiri d'Empúries | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 05.10 | m Formació cuneta a cel obert 1.00x0.30m | | | | | |
| | Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 1.00 metres d'amplada x 0.30 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | | | |
| | Camí de la Muralla | 1 | 240,00 | | | 240,00 |
| | Camí Vell a les Corts | 1 | 200,00 | | | 200,00 |
| | Carretera GI-623 | 1 | 210,00 | | | 210,00 |
| | Carrer Emili Gandia | 1 | 165,00 | | | 165,00 |
| | | | | | | 815,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 05.11 | u Connexió a reixa Existent | | | | | |
| | Connexió a reixa Existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 05.12 | m Cuneta de formigó de 1,00x0,20m. G= 20cm | | | | | |
| | Formació de cuneta de formigó que inclou excavació, terraplenat i formigonat segons pendent grafiat en plànols de planta amb protecció de formigó H-20 de 20cm de gruix i de 1.00 metres d'amplada per 0.20 metres de profunditat inclosa formació de junts de formigonat. | | | | | |
| | Costat carretera GI-623 | 1 | 210,00 | | | 210,00 |
| | | | | | | 210,00 |
| 05.13 | m2 Reperfilat i neteja de cuneta existent | | | | | |
| | Reperfilat i neteja de cuneta existent amb mitjans mecànics. Inclou formació de pendents. | | | | | |
| | Cuneta terres existent c. d'Emili Gandia | 1 | 210,00 | 1,00 | | 210,00 |
| | | 1 | 120,00 | 1,00 | | 120,00 |
| | | | | | | 330,00 |
| 06 | JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ | | | | | |
| 06.01 | ml SiC.Tanca protecció fusta tipus TEXANA de Fitor Forestal. 3 trav | | | | | |
| | Subministre i muntatge de tanca de fusta tipus TEXANA de 3 travessers de Fitor Forestal o equivalent, amb pilar per encastar de Ø10x150cm, ancorats amb formigó i deixant una alçada vista de 1.2-1.6m. Distància entre pilars de 2,5m. 3 travessers de fusta Ø8cm de 2m de llarg entre pals. Platines d'unió elaborades amb xapa zincada en calent. Cargols DIN 571, zincat en calent M10x50mm. La fusta serà del tipus fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV). Inclou suministre, transport i muntatge. Inclosa part proporcional de pilars extres, tornapuntes i unions especial necessàries per al correcte muntatge i funcionament de la mateixa. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclou formació de fonamentacions de 40x40x40cm. Inclosa excavació de fonamentació en qualsevol tipus de terreny o pedra. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Faculativa. | | | | | |
| | Costat carretera GI-623 | 1 | 160,00 | | | 160,00 |
| | | | | | | 160,00 |
| 07 | SENYALITZACIÓ | | | | | |
| 07.01 | SENYALITZACIÓ HORITZONTAL | | | | | |
| 07.01.01 | m Esborrat de marca vial lineal per granellat | | | | | |
| | Esborrat de marca vial lineal de qualsevol tipus, per granellat. | | | | | |
| | Línia blanca | 1 | 210,00 | | | 210,00 |
| | Previsió pendent d'acceptació | 1 | 210,00 | | | 210,00 |
| | | | | | | 420,00 |
| 07.01.02 | m2 Esborrat de marca vial de superfície per granellat | | | | | |
| | Esborrat de marca vial de superfície de qualsevol tipus, per granellat, ja sigui zebrejat o símbol. | | | | | |
| | Pas elevat Carrer Emili Gandia | 2 | 2,00 | 2,50 | | 10,00 |
| | Illeta calçada C.Emili Gandia | 0,5 | 17,00 | 2,00 | | 17,00 |
| | | | | | | 27,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 07.01.03 | u Separador reflectant carril bici color vermell | | | | | |
| | Subministre i instal·lació de separador reflectant carril bici color vermell Ø90mm i 14mm alçada, amb dos franges reflectants. Fixada en el paviment. Inclou material i mà d'obra necessària. | | | | | |
| | Carrer Emili Gandia | 70 | | | | 70,00 |
| | | 53 | | | | 53,00 |
| | | | | | | 123,00 |
| 07.01.04 | m Línia discontínua 10cm pintura acrílica color blanc | | | | | |
| | Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica amb dos aplicacions, color blanc, i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, amb una dossificació de 1000 gr/m2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m2 d'esfera de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | | | | | |
| | Eix carril bici Carrer Emili Gandia | 1 | 295,00 | | | 295,00 |
| | | 1 | 220,00 | | | 220,00 |
| | | | | | | 515,00 |
| 07.01.05 | m Pintat línia contínua a=10cm p/separació carril bici. Pint.2comp | | | | | |
| | Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat bicicleta, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2) | | | | | |
| | Límit carril bici Carrer Emili Gandia | 2 | 295,00 | | | 590,00 |
| | | 2 | 210,00 | | | 420,00 |
| | | | | | | 1.010,00 |
| 07.01.06 | m Pintat tacs 50x50cm p/pas vianants s/ semafor pint.2comp | | | | | |
| | Pintat de tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Octavia | 2 | 20,00 | | | 40,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 2 | 11,00 | | | 22,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 17,00 | | | 17,00 |
| | | 1 | 13,00 | | | 13,00 |
| | | | | | | 92,00 |
| 07.01.07 | m2 Pintat faixa 50cm p/pas vianants, pint.2comp.manual | | | | | |
| | Pintat de faixa de 50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 2,00 | | 22,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 10,00 | 4,00 | | 40,00 |
| | | | | | | 62,00 |
| 07.01.08 | u Pintat fletxa senzilla,l=5m,pintura dos components en fred | | | | | |
| | Pintat de fletxa senzilla de 5 m de llargària, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | | | | | |
| | Carrer Emili Gandia | | | | | |
| | Fletxa recta o a la dreta / esquerra | 1 | | | | 1,00 |
| | Fletxa recta | 6 | | | | 6,00 |
| | | 4 | | | | 4,00 |
| | Fletxa a la dreta / esquerra | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 12,00 |
| 07.01.09 | u Pintat símbol bicicleta p/carril BICI,pintura dos components | | | | | |
| | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | | | | | |
| | Carrer Emili Gandia | 20 | | | | 20,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 30,00 |
| 07.01.10 | m2 Pintat vial símbols i marques pintura dos components | | | | | |
| | Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | | | | | |
| | Zebrejat delimitador carril bici | 1 | 310,00 | 0,50 | | 155,00 |
| | | 1 | 210,00 | 0,50 | | 105,00 |
| | | | | | | 260,00 |
| 07.01.11 | m2 Pintat p. horitzontal pintura acrílica reflectant color vermell | | | | | |
| | Pintat de creuament de bicicleta en calçada, amb pintura vermella acrílica " del tipus vialine ac-3 ó equivalent", incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge a tot allà on sigui necessari. Dosificació mínima: 1000 gr/m2 de pintura i 480 gr/m2 d'esferes de vidre. Aplicació a dues fases amb 30 dies de diferencia. Pintura retroreflexió C300 a 30 dies o C200 a 180 dies. | | | | | |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer d'Octavià | 1 | 20,00 | 2,20 | | 44,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Trajà | 1 | 11,00 | 2,00 | | 22,00 |
| | Cruilla Carrer Emili Gandia i Carrer Josep Puig i Cadafalch | 1 | 17,00 | 2,50 | | 42,50 |
| | | | | | | 108,50 |
| 07.02 | SENYALITZACIÓ VERTICAL | | | | | |
| 07.02.01 | ut P.octogonal,al.anoditzat, 60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | | | | | |
| | Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | | |
| | R-2 | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| 07.02.02 | ut P.circ, al.anoditzat, d=60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | | | | | |
| | Subministra i col·locació de placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | | |
| | BR-102 | 4 | | | | 4,00 |
| | B-56 | 2 | | | | 2,00 |
| | R-400a | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 8,00 |
| 07.02.03 | ut P.quadr, al.anoditzat, 60x60cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | | | | | |
| | Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | | |
| | S-13 | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 07.02.04 | ut P.triangula, al.anoditzat, 90cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | | | | | |
| | Subministra i col·locació de placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | | |
| | P-17a | 1 | | | | 1,00 |
| | P-22 | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| 07.03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA | | | | | |
| 07.03.01 | u Treballs desviaments viaris-passos alternatius vehicles/peatons | | | | | |
| | Partida alçada a justificar dels treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles i peatons durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal. | | | | | |
| | Total àmbit | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 07.03.02 | ut Senyalització provisional obres zona calçada amb circulació vehicles | | | | | |
| | Partida alçada de cobrament íntegre per la senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou col·locació de tanques i senyalització lluminosa per a la nit, durant tot el termini de les obres. Inclou mateniment durant l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària. | | | | | |
| | Senyalització provisional | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 07.03.03 | u Cascada lluminosa de 25m | | | | | |
| | Subministre i col·locació de cascada lluminosa de 25m durant tot el termini de les obres, amb desmuntatge inclòs. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 07.03.04 | u Fita lluminosa de perímetre circular i diàmetre de 60mm | | | | | |
| | Subministre i col·locació de fita lluminosa de perímetre circular de diàmetre de 60mm i per a col·locar en barrera de seguretat. Inclou canvi de bateria durant les obres. Inclòs manteniment i reposició en cas de perdua/robatori. | | | | | |
| | Total | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| 07.03.05 | m Barrera de formigó pref.tipus New Jersey | | | | | |
| | Subministre i col·locació de barrera de formigó prefabricada tipus New Jersey. Inclou manteniment, muntatge i desmunatge. | | | | | |
| | Total | 60 | | | | 60,00 |
| | | | | | | 60,00 |
| 07.03.06 | u Cons de delimitació àmbit obra | | | | | |
| | Subministre i col·locació de cons de delimitació àmbit obra. Inclosa col·locació i trasllat durant tot el termini de les obres. Tot inclòs. | | | | | |
| | total | 30 | | | | 30,00 |
| | | | | | | 30,00 |
| 07.03.07 | u Senyal provisional per vianants amb cartell plastificat | | | | | |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional per a vianants amb cartell plastificat. Inclòs manteniment i reposició durant el termini d'execució de les obres. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | Total | 6 | | | | 6,00 |

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 6,00 |
| 07.03.08 | u Senyal provisional de 1.50x0.50m orientació color groc. | | | | | |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional d'orientació de mínim 1.50x0.50 metres, amb planxa d'acer de color groc RA-2, segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | Total | 4 | | | | 4,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| 07.03.09 | u Cartell direccional en zona de pas alternatiu | | | | | |
| | Subministre i col·locació de cartell direccional provisional en zona de pas alternatiu. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | | |
| | Total | 4 | | | | 4,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| 07.03.10 | u Cinta d'abalisament amb suport cad 3m | | | | | |
| | Subministre i col·locació de cinta d'abalisament amb un suport cada 3 metres i amb desmunatge inclòs. Inclou manteniment. Tot inclòs. | | | | | |
| | Total | 150 | | | | 150,00 |
| | | | | | | 150,00 |
| 07.03.11 | m Tanca delimitació amb barrera metàl·lica | | | | | |
| | Subministre i col·locació de tanca de delimitació amb barrera metàl·lica. Inclosa instal·lació i subjecció a paviment. Inclòs manteniment, muntatge i desmuntatge i trasllat durant el termini de les obres. Inclou material i mà d'obra necessari. Tot inclòs. | | | | | |
| | Total | 50 | | | | 50,00 |
| | | | | | | 50,00 |
| **08** | **CONTROL DE QUALITAT** | | | | | |
| 08.01 | ut Control de Qualitat | | | | | |
| | Partida alçada a justificar de la part destinada a Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat "in situ" de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. Inclós testimonis i control formigó. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **09** | **SEGURETAT I SALUT** | | | | | |
| 09.01 | u Pressupost Seguretat i salut | | | | | |
| | Pressupost de seguretat i salut segons estudi de Segruetat i salut. Inclou elements de protecció personal ( Guants, casc, ulleres, protectors auditius, mascaretes, botes, armilles reflectants, reconeixement mèdic,...), elements de protecció col·lectiva ( extintor, lloger plataforma elevadora telescòpica articulada,...), equipaments per personal ( farmaciola, lloguer de mòduls prefabricats,...), formació i reunions de seguretat i salut ( informació de seguretat i salut, reunió comité seguretat i salut,...) i senyalització i abalisament. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |





| CODI | RESUM | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | **TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT** | | | | | |
| 10.01 | ut Repl.previ detallat + Treb.topo aixec serveis As Built | | | | | |
| | Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **11** | **SERVEIS ARQUEOLÒGICS** | | | | | |
| 11.01 | Tramitació de la documentació | | | | | |
| | Treballs necessaris per a la tramitació de la documentació pel seguiment i control de l'àmbit del present projecte. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 11.02 | Taxa de la intervenció | | | | | |
| | Pagament de les taxes de la intervenció. Inclou pagament de taxes de la Generalitat i altres taxes necessàries. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 11.03 | Prospecció superficial prèvia | | | | | |
| | Realització del reconeixement i la inspreccció visual sistemàtica a peu de la superfície del terreny a l'àrea d'afectació del projecte per tal de detectar i documentar indicis o possibles restes arqueològiques en superfície. Aquests treballs es realitzaran previs a l'inici de l'obra. El preu inclou el personal tècnic especialitzat i l'elaboració de l'informe arqueològic resultant. | | | | | |
| | Total | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| 11.04 | Jornada arqueòleg director del control (preu per jornada de 8 hores) | | | | | |
| | Inclou el control de tots els moviments de terres efectuats durant el transcurs de l'obra (decapatge superficial del tram entre el carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts i Control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsòl: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de tanca...) | | | | | |
| | Total | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| 11.05 | Redacció de l'informe/memòria final del control | | | | | |
| | Redacció de l'informe/memòria final del control (es correspon al 50% de les hores de camp del director). Inclou treballs de redacció de la memòria científica i informes complementaris necessaris, realitzat per un arqueòleg director. | | | | | |
| | Total | 5 | | | | 5,00 |
| | | | | | | 5,00 |

# CAPÍTOL II – QUADRE DE PREUS Nº1

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l'apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***Els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.***

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **01** | | **ENDERROCS** | |
| 01.01 | m | Tall amb radial paviment vorera | 6,74 |
| | | Tall mitjançant Radial per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, de fins a 15cm de fondària, per tal de delimitar la zona a demolir i/o procedir a l'entrega del nou paviment. | |
| | | SIS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS | |
| 01.02 | m2 | Demol.paviment form.,g<=30cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre | 6,82 |
| | | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | |
| | | SIS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 01.03 | m2 | Demolició paviment panot s/form.g=10-15cm,amp.<=1m,martell+compr | 7,36 |
| | | Demolició de paviment de panot/llamborda col·locat sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | |
| | | SET amb TRENTA-SIS CÈNTIMS | |
| 01.04 | m | Tall paviments asfàltics disc | 5,00 |
| | | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | |
| | | CINC | |
| 01.05 | m2 | Enderrocament paviment asfàltic | 5,84 |
| | | Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | |
| | | CINC amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS | |
| 01.06 | u | Extracció de senyal/cartell existent | 82,40 |
| | | Retirada de senyal o cartell existent. Inclou picat del material d'unió adherit en els punts de suport. Totalment acabat. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclús repavimentació antiga ubicació. | |
| | | VUITANTA-DOS amb QUARANTA CÈNTIMS | |
| 01.07 | ut | Extracció tapa fosa exist.+posterior col.nova tapa a nova rasant | 180,25 |
| | | Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa. | |
| | | CENT VUITANTA amb VINT-I-CINC CÈNTIMS | |
| 01.08 | ut | Treballs de reforç de pal de fusta | 309,00 |
| | | Treballs de reforç de pal de fusta de telefonia existent amb substitució de 2 tirants i incorporació de 2 tirants complementaris | |
| | | TRES-CENTS NOU | |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 01.09 | u | Talat i extracció arrels | 47,77 |
| | | Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | |
| | | QUARANTA-SET amb SETANTA-SET CÈNTIMS | |
| 01.10 | ut | Retirada arbrat grans dimensions | 350,20 |
| | | Retirada d'arbre de grans dimensions inclou la retirada i extracció de les arrels inclosa càrrega sobre camió. Inclou utilització de camió grua i mitjans auxiliars necessaris. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Tot inclòs. | |
| | | TRES-CENTS CINQUANTA amb VINT CÈNTIMS | |
| 01.11 | u | Desmuntatge pals fusta | 135,77 |
| | | Desmuntatge de pals de fusta existents. Tot inclòs. | |
| | | CENT TRENTA-CINC amb SETANTA-SET CÈNTIMS | |
| 01.12 | u | SiC de pal de suport de formigó | 1.030,00 |
| | | Subministre i col·locació de pal de formigó armat de 10 metres d'alçada muntat amb dau de formigó. Inclòs formació de dau de formigó. Segons especificacions companyia Telefónica. | |
| | | MIL TRENTA | |
| 01.13 | | Conveni Telefónica desplaçament pals i línia aèria de Telefónica | 1.545,00 |
| | | Treballs de desviament de pals existents de Telefónica afectats pel traçat del nou carril bici i retensat de línies aèria existents, segons conveni Telefónica. Tot inclós i totalment acabat. | |
| | | MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC | |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **02** | | **TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS** | |
| 02.01 | m3 | Transp.terres,instal.gestió terres,camió 12t,carreg.mec. | 5,19 |
| | | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de terres o altra obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. | |
| | | CINC amb DINOU CÈNTIMS | |
| 02.02 | m3 | Cànon abocament dipòsit aut.,resid. terra inerts,LER 170504 | 1,44 |
| | | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts o a VMNE ( Valoritzador de Materials Naturals Excavats ), amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | |
| | | UN amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS | |
| 02.03 | m3 | Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,r | 10,21 |
| | | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | |
| | | DEU amb VINT-I-UN CÈNTIMS | |
| 02.04 | m3 | Cànon abocament deposició controlada residus construcció | 5,56 |
| | | Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció. | |
| | | CINC amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS | |
| 02.05 | ut | Redacció Pla de Gestió dels residus de la construcció i enderroc | 515,00 |
| | | Redacció del Pla de Gestió de residus de la construcció i enderroc en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs. | |
| | | CINC-CENTS QUINZE | |
| 02.06 | ut | Redacció Memòria resum justificativa gestió residus realitzada | 515,00 |
| | | Redacció d'una memòria resum on es justifiqui i concreti la gestió de residus realitzada durant l'obra. Aquesta ha d'incloure com a mínim:<br>1) La quantitat total de RESIDUS GENERATS, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.<br>2) Pel que fa la valorització de RESIDUS EN LA PRÒPIA OBRA, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...)<br>3) Respecte la utilització D'ÀRIDS RECICLATS PROCEDENTS DE RESIDUS, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.<br>4) Pel que fa als RESIDUS D'AMIANT, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. | |
| | | CINC-CENTS QUINZE | |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **03** | | **MOVIMENT DE TERRES** | |
| 03.01 | m3 | Excav.p/caixa pav., qualsevol tipus de terreny,retroexcav.,+càrr | 7,51 |
| | | Excavació per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega directa sobre camió, amb càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | SET amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS | |
| 03.02 | m3 | Excavació terra vegetal amb mitjans mecànics | 6,22 |
| | | Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Inclou retirada d'arbustiva i arbrat de petit port. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | SIS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS | |
| 03.03 | m3 | Excavació en desmunt en roca | 26,10 |
| | | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | VINT-I-SIS amb DEU CÈNTIMS | |
| 03.04 | m3 | Excavació p/rebaix,terreny compacte, retroexcavadora,+càrr | 8,06 |
| | | Excavació per a rebaix en terreny compacte inclos pedra, realitzada amb retroexcavadora-girotòria i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o col·locació de material dins la mateixa obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | VUIT amb SIS CÈNTIMS | |
| 03.05 | m3 | Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,98%PM | 12,95 |
| | | Subministrament, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel·leccionat procedent de préstec, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 98% del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. Inclou aportació de material. | |
| | | DOTZE amb NORANTA-CINC CÈNTIMS | |
| 03.06 | m3 | Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,95%PM - Exc | 6,39 |
| | | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. | |
| | | SIS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS | |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **04** | | **PAVIMENTACIÓ** | |
| 04.01 | m3 | Base granular 95% tot-u reciclat | 26,11 |
| | | Base granular de tot-u reciclat amb marcatge CE, compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 95% PM capa sub-base, si s'escau. Necessari aportar certificat del material. Tot inclòs. | |
| | | VINT-I-SIS amb ONZE CÈNTIMS | |
| 04.02 | m3 | Paviment de sauló compactat, 98%PM | 30,39 |
| | | Paviment de sauló compactat al 98% del PM, inclou l'anivellament i la formació dels pendents d'escolament. Tot inclòs. | |
| | | TRENTA amb TRENTA-NOU CÈNTIMS | |
| 04.03 | m3 | Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM | 31,82 |
| | | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 98% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. | |
| | | TRENTA-UN amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 04.04 | m2 | Base formigó HM-20/P/20/I, g=15cm amb fibres | 23,16 |
| | | Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, armat amb fibres, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. Inclou topografia a acabat definitiu. | |
| | | VINT-I-TRES amb SETZE CÈNTIMS | |
| 04.05 | m2 | Pav.llamborda form.20x10x8cm tipus TEGULA SIX, BREINCO, Arena | 42,76 |
| | | Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó tipus TEGULA SIX de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat ARENA a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 20x10x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter fresc de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. | |
| | | QUARANTA-DOS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS | |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 04.06 | m3 | Pav. form.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.man | 157,55 |
| | | Paviment de formigó en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, tipus FIBRATEC V12-AM o equivalent a escollir per la D.F, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elements de formigó (2kg/m3). Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | |
| | | CENT CINQUANTA-SET amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS | |
| 04.07 | m3 | Pav.form.colorejat.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,ratll.man | 167,04 |
| | | Paviment de formigó colorejat (color negre) en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elsments de formigó. Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | |
| | | CENT SEIXANTA-SET amb QUATRE CÈNTIMS | |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **05** | | **XARXA DRENATGE** | |
| 05.01 | m | Tall paviments asfàltics disc | 5,00 |
| | | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | |
| | | CINC | |
| 05.02 | m3 | Excavació en desmunt en roca | 26,10 |
| | | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | VINT-I-SIS amb DEU CÈNTIMS | |
| 05.03 | m3 | Excav.rasa,amp:<=2m,fond.=<=4m,terreny n/clasf.,pala excav.+càrr | 8,72 |
| | | Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclós roca), amb retro excavadora i càrrega mecànica del material excavat a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | VUIT amb SETANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 05.04 | m | Tub PE DN500mm | 38,83 |
| | | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | |
| | | TRENTA-VUIT amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS | |
| 05.05 | m | Tub PE DN630mm | 57,69 |
| | | Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | |
| | | CINQUANTA-SET amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS | |
| 05.06 | m3 | Recobriment protector exterior formigó R=20 N/mm2 | 115,04 |
| | | Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera | |
| | | CENT QUINZE amb QUATRE CÈNTIMS | |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 05.07 | u | Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. per pas de camins | 360,50 |
| | | D'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "BOQUILLA" amb solera i aletes de formigó prefabricat, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar, per entrada de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC50. | |
| | | TRES-CENTS SEIXANTA amb CINQUANTA CÈNTIMS | |
| 05.08 | u | Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. Embocadura armadaØ60 | 412,00 |
| | | Subministre i col·locació de broc d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "Boquilla" amb solera i aletes de formigó prefabricat armat, tipus EMBOCADURA ARMADA MEDIANA de GLS o similar, ref.EM60, per a tub Ø600mm, per entrada/sortida de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC60 | |
| | | QUATRE-CENTS DOTZE | |
| 05.09 | u | Connexió a canal existent | 257,50 |
| | | Treballs de connexió d'obra civil a canal existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Facultativa. | |
| | | DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS | |
| 05.10 | m | Formació cuneta a cel obert 1.00x0.30m | 7,31 |
| | | Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 1.00 metres d'amplada x 0.30 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | |
| | | SET amb TRENTA-UN CÈNTIMS | |
| 05.11 | u | Connexió a reixa Existent | 257,50 |
| | | Connexió a reixa Existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. | |
| | | DOS-CENTS CINQUANTA-SET amb CINQUANTA CÈNTIMS | |
| 05.12 | m | Cuneta de formigó de 1,00x0,20m. G= 20cm | 31,64 |
| | | Formació de cuneta de formigó que inclou excavació, terraplenat i formigonat segons pendent grafiat en plànols de planta amb protecció de formigó H-20 de 20cm de gruix i de 1.00 metres d'amplada per 0.20 metres de profunditat inclosa formació de junts de formigonat. | |
| | | TRENTA-UN amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS | |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 05.13 | m2 | Reperfilat i neteja de cuneta existent | 4,64 |

Reperfilat i neteja de cuneta existent amb mitjans mecànics. Inclou formació de pendents.

QUATRE amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 06 | | JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ | |
| 06.01 | ml | SiC.Tanca protecció fusta tipus TEXANA de Fitor Forestal. 3 trav | 42,52 |

Subministre i muntatge de tanca de fusta tipus TEXANA de 3 travessers de Fitor Forestal o equivalent, amb pilar per encastar de Ø10x150cm, ancorats amb formigó i deixant una alçada vista de 1.2-1.6m. Distància entre pilars de 2,5m. 3 travessers de fusta Ø8cm de 2m de llarg entre pals. Platines d'unió elaborades amb xapa zincada en calent. Cargols DIN 571, zincat en calent M10x50mm. La fusta serà del tipus fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV). Inclou suministre, transport i muntatge. Inclosa part proporcional de pilars extres, tornapuntes i unions especial necessàries per al correcte muntatge i funcionament de la mateixa. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclou formació de fonamentacions de 40x40x40cm. Inclosa excavació de fonamentació en qualsevol tipus de terreny o pedra. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Faculativa.

QUARANTA-DOS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **07** | | **SENYALITZACIÓ** | |
| **07.01** | | **SENYALITZACIÓ HORITZONTAL** | |
| 07.01.01 | m | Esborrat de marca vial lineal per granellat | 1,75 |
| | | Esborrat de marca vial lineal de qualsevol tipus, per granellat. | |
| | | UN amb SETANTA-CINC CÈNTIMS | |
| 07.01.02 | m2 | Esborrat de marca vial de superfície per granellat | 11,55 |
| | | Esborrat de marca vial de superfície de qualsevol tipus, per granellat, ja sigui zebrejat o símbol. | |
| | | ONZE amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS | |
| 07.01.03 | u | Separador reflectant carril bici color vermell | 10,66 |
| | | Subministre i instal·lació de separador reflectant carril bici color vermell Ø90mm i 14mm alçada, amb dos franges reflectants. Fixada en el paviment. Inclou material i mà d'obra necessària. | |
| | | DEU amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS | |
| 07.01.04 | m | Línia discontínua 10cm pintura acrílica color blanc | 0,56 |
| | | Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica amb dos aplicacions, color blanc, i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, amb una dossificació de 1000 gr/m2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m2 d'esfera de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | |
| | | ZERO amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS | |
| 07.01.05 | m | Pintat línia contínua a=10cm p/separació carril bici. Pint.2comp | 0,73 |
| | | Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat bicicleta, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2) | |
| | | ZERO amb SETANTA-TRES CÈNTIMS | |
| 07.01.06 | m | Pintat tacs 50x50cm p/pas vianants s/ semafor pint.2comp | 8,72 |
| | | Pintat de tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | |
| | | VUIT amb SETANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 07.01.07 | m2 | Pintat faixa 50cm p/pas vianants, pint.2comp.manual | 10,62 |
| | | Pintat de faixa de 50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | |
| | | DEU amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 07.01.08 | u | Pintat fletxa senzilla,l=5m,pintura dos components en fred | 9,65 |
| | | Pintat de fletxa senzilla de 5 m de llargària, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | |
| | | NOU amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS | |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 07.01.09 | u | Pintat símbol bicicleta p/carril BICI,pintura dos components | 16,92 |
| | | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | |
| | | SETZE amb NORANTA-DOS CÈNTIMS | |
| 07.01.10 | m2 | Pintat vial símbols i marques pintura dos components | 8,01 |
| | | Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | |
| | | VUIT amb UN CÈNTIMS | |
| 07.01.11 | m2 | Pintat p. horitzontal pintura acrílica reflectant color vermell | 6,22 |
| | | Pintat de creuament de bicicleta en calçada, amb pintura vermella acrílica " del tipus vialine ac-3 ó equivalent", incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge a tot allà on sigui necessari. Dosificació mínima: 1000 gr/m2 de pintura i 480 gr/m2 d'esferes de vidre. Aplicació a dues fases amb 30 dies de diferencia. Pintura retroreflexió C300 a 30 dies o C200 a 180 dies. | |
| | | SIS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS | |
| **07.02** | | **SENYALITZACIÓ VERTICAL** | |
| 07.02.01 | ut | P.octogonal,al.anoditzat, 60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | 240,95 |
| | | Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | |
| | | DOS-CENTS QUARANTA amb NORANTA-CINC CÈNTIMS | |
| 07.02.02 | ut | P.circ, al.anoditzat, d=60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | 230,93 |
| | | Subministra i col·locació de placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | |
| | | DOS-CENTS TRENTA amb NORANTA-TRES CÈNTIMS | |
| 07.02.03 | ut | P.quadr, al.anoditzat, 60x60cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | 240,72 |
| | | Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | |
| | | DOS-CENTS QUARANTA amb SETANTA-DOS CÈNTIMS | |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 07.02.04 | ut | P.triangula, al.anoditzat, 90cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | 246,05 |

Subministra i col·locació de placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

DOS-CENTS QUARANTA-SIS amb CINC CÈNTIMS

## 07.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.01 | u | Treballs desviaments viaris-passos alternatius vehicles/peatons | 669,50 |

Partida alçada a justificar dels treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles i peatons durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.

SIS-CENTS SEIXANTA-NOU amb CINQUANTA CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.02 | ut | Senyalització provisional obres zona calçada amb circulació vehicles | 1.133,00 |

Partida alçada de cobrament íntegre per la senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou col·locació de tanques i senyalització lluminosa per a la nit, durant tot el termini de les obres. Inclou mateniment durant l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària.

MIL CENT TRENTA-TRES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.03 | u | Cascada lluminosa de 25m | 190,55 |

Subministre i col·locació de cascada lluminosa de 25m durant tot el termini de les obres, amb desmuntatge inclòs.

CENT NORANTA amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.04 | u | Fita lluminosa de perímetre circular i diàmetre de 60mm | 15,45 |

Subministre i col·locació de fita lluminosa de perímetre circular de diàmetre de 60mm i per a col·locar en barrera de seguretat. Inclou canvi de bateria durant les obres. Inclòs manteniment i reposició en cas de perdua/robatori.

QUINZE amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.05 | m | Barrera de formigó pref.tipus New Jersey | 30,90 |

Subministre i col·locació de barrera de formigó prefabricada tipus New Jersey. Inclou manteniment, muntatge i desmunatge.

TRENTA amb NORANTA CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.06 | u | Cons de delimitació àmbit obra | 8,24 |

Subministre i col·locació de cons de delimitació àmbit obra. Inclosa col·locació i trasllat durant tot el termini de les obres. Tot inclòs.

VUIT amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 07.03.07 | u | Senyal provisional per vianants amb cartell plastificat | 15,45 |

Subministre i col·locació de senyal provisional per a vianants amb cartell plastificat. Inclòs manteniment i reposició durant el termini d'execució de les obres. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

QUINZE amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.08 | u | Senyal provisional de 1.50x0.50m orientació color groc. | 154,50 |

Subministre i col·locació de senyal provisional d'orientació de mínim 1.50x0.50 metres, amb planxa d'acer de color groc RA-2, segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

CENT CINQUANTA-QUATRE amb CINQUANTA CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.09 | u | Cartell direccional en zona de pas alternatiu | 123,60 |

Subministre i col·locació de cartell direccional provisional en zona de pas alternatiu. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

CENT VINT-I-TRES amb SEIXANTA CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.10 | u | Cinta d'abalisament amb suport cad 3m | 1,55 |

Subministre i col·locació de cinta d'abalisament amb un suport cada 3 metres i amb desmunatge inclòs. Inclou manteniment. Tot inclòs.

UN amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07.03.11 | m | Tanca delimitació amb barrera metàl·lica | 8,24 |

Subministre i col·locació de tanca de delimitació amb barrera metàl·lica. Inclosa instal·lació i subjecció a paviment. Inclòs manteniment, muntatge i desmuntatge i trasllat durant el termini de les obres. Inclou material i mà d'obra necessari. Tot inclòs.

VUIT amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 08 | | CONTROL DE QUALITAT | |
| 08.01 | ut | Control de Qualitat | 1.229,60 |

Partida alçada a justificar de la part destinada a Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat "in situ" de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. Inclós testimonis i control formigó.

MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU amb SEIXANTA CÈNTIMS





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 09 | | SEGURETAT I SALUT | |
| 09.01 | u | Pressupost Seguretat i salut | 1.235,49 |

Pressupost de seguretat i salut segons estudi de Segruetat i salut. Inclou elements de protecció personal ( Guants, casc, ulleres, protectors auditius, mascaretes, botes, armilles reflectants, reconeixement mèdic,...), elements de protecció col·lectiva ( extintor, lloger plataforma elevadora telescòpica articulada,...), equipaments per personal ( farmaciola, lloguer de mòduls prefabricats,...), formació i reunions de seguretat i salut ( informació de seguretat i salut, reunió comité seguretat i salut,...) i senyalització i abalisament.

MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **10** | | **TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT** | |
| 10.01 | ut | Repl.previ detallat + Treb.topo aixec serveis As Built | 412,00 |

Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.

QUATRE-CENTS DOTZE





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| **11** | | **SERVEIS ARQUEOLÒGICS** | |
| 11.01 | | Tramitació de la documentació | 154,50 |

Treballs necessaris per a la tramitació de la documentació pel seguiment i control de l'àmbit del present projecte.

CENT CINQUANTA-QUATRE amb CINQUANTA CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.02 | | Taxa de la intervenció | 23,48 |

Pagament de les taxes de la intervenció. Inclou pagament de taxes de la Generalitat i altres taxes necessàries.

VINT-I-TRES amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.03 | | Prospecció superficial prèvia | 197,76 |

Realització del reconeixement i la inspreccció visual sistemàtica a peu de la superfície del terreny a l'àrea d'afectació del projecte per tal de detectar i documentar indicis o possibles restes arqueològiques en superfície. Aquests treballs es realitzaran previs a l'inici de l'obra. El preu inclou el personal tècnic especialitzat i l'elaboració de l'informe arqueològic resultant.

CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.04 | | Jornada arqueòleg director del control (preu per jornada de 8 hores) | 197,76 |

Inclou el control de tots els moviments de terres efectuats durant el transcurs de l'obra (decapatge superficial del tram entre el carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts i Control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsòl: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de tanca...)

CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.05 | | Redacció de l'informe/memòria final del control | 197,76 |

Redacció de l'informe/memòria final del control (es correspon al 50% de les hores de camp del director). Inclou treballs de redacció de la memòria científica i informes complementaris necessaris, realitzat per un arqueòleg director.

CENT NORANTA-SET amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

# CAPÍTOL III – QUADRE DE PREUS Nº2

Tal i com figura en el subapartat 31-Preus Unitaris de l'apartat de Condicions Generals del document de Plec de Condicions: ***La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2***

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 01 ENDERROCS

### 01.01 m Tall amb radial paviment vorera

Tall mitjançant Radial per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, de fins a 15cm de fondària, per tal de delimitar la zona a demolir i/o procedir a l'entrega del nou paviment.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 2,58 |
| Maquinària | | 3,96 |
| Suma la partida | | 6,54 |
| Costos indirectes | 3% | 0,20 |
| TOTAL PARTIDA | | 6,74 |

### 01.02 m2 Demol.paviment form.,g<=30cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre

Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 5,70 |
| Resta d'obra i materials | | 0,92 |
| Suma la partida | | 6,62 |
| Costos indirectes | 3% | 0,20 |
| TOTAL PARTIDA | | 6,82 |

### 01.03 m2 Demolició paviment panot s/form.g=10-15cm,amp.<=1m,martell+compr

Demolició de paviment de panot/llamborda col·locat sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 2,54 |
| Maquinària | | 3,69 |
| Resta d'obra i materials | | 0,92 |
| Suma la partida | | 7,15 |
| Costos indirectes | 3% | 0,21 |
| TOTAL PARTIDA | | 7,36 |

### 01.04 m Tall paviments asfàltics disc

Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 3,94 |
| Maquinària | | 0,91 |
| Suma la partida | | 4,85 |
| Costos indirectes | 3% | 0,15 |
| TOTAL PARTIDA | | 5,00 |

### 01.05 m2 Enderrocament paviment asfàltic

Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 1,18 |
| Maquinària | | 3,57 |
| Resta d'obra i materials | | 0,92 |
| Suma la partida | | 5,67 |
| Costos indirectes | 3% | 0,17 |
| TOTAL PARTIDA | | 5,84 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

### 01.06 u Extracció de senyal/cartell existent

Retirada de senyal o cartell existent. Inclou picat del material d'unió adherit en els punts de suport. Totalment acabat. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclús repavimentació antiga ubicació.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 80,00 |
| Costos indirectes | 3% | 2,40 |
| TOTAL PARTIDA | | 82,40 |

### 01.07 ut Extracció tapa fosa exist.+posterior col.nova tapa a nova rasant

Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 175,00 |
| Costos indirectes | 3% | 5,25 |
| TOTAL PARTIDA | | 180,25 |

### 01.08 ut Treballs de reforç de pal de fusta

Treballs de reforç de pal de fusta de telefonia existent amb substitució de 2 tirants i incorporació de 2 tirants complementaris

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 300,00 |
| Costos indirectes | 3% | 9,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 309,00 |

### 01.09 u Talat i extracció arrels

Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 14,88 |
| Maquinària | | 28,33 |
| Resta d'obra i materials | | 3,17 |
| Suma la partida | | 46,38 |
| Costos indirectes | 3% | 1,39 |
| TOTAL PARTIDA | | 47,77 |

### 01.10 ut Retirada arbrat grans dimensions

Retirada d'arbre de grans dimensions inclou la retirada i extracció de les arrels inclosa càrrega sobre camió. Inclou utilització de camió grua i mitjans auxiliars necessaris. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 340,00 |
| Costos indirectes | 3% | 10,20 |
| TOTAL PARTIDA | | 350,20 |

### 01.11 u Desmuntatge pals fusta

Desmuntatge de pals de fusta existents. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 25,65 |
| Maquinària | | 103,12 |
| Resta d'obra i materials | | 3,05 |
| Suma la partida | | 131,82 |
| Costos indirectes | 3% | 3,95 |
| TOTAL PARTIDA | | 135,77 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

01.12 u SiC de pal de suport de formigó

Subministre i col·locació de pal de formigó armat de 10 metres d'alçada muntat amb dau de formigó. Inclòs formació de dau de formigó. Segons especificacions companyia Telefónica.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1.000,00 |
| Costos indirectes | 3% | 30,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 1.030,00 |

01.13 Conveni Telefónica desplaçament pals i línia aèria de Telefónica

Treballs de desviament de pals existents de Telefónica afectats pel traçat del nou carril bici i retensat de línies aèria existents, segons conveni Telefónica. Tot inclós i totalment acabat.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1.500,00 |
| Costos indirectes | 3% | 45,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 1.545,00 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 02 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS

02.01 m3 Transp.terres,instal.gestió terres,camió 12t,carreg.mec.

Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de terres o altra obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 5,04 |
| Suma la partida | | 5,04 |
| Costos indirectes | 3% | 0,15 |
| TOTAL PARTIDA | | 5,19 |

02.02 m3 Cànon abocament dipòsit aut.,resid. terra inerts,LER 170504

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts o a VMNE ( Valoritzador de Materials Naturals Excavats ), amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| | | |
|---|---|---|
| Resta d'obra i materials | | 1,40 |
| Suma la partida | | 1,40 |
| Costos indirectes | 3% | 0,04 |
| TOTAL PARTIDA | | 1,44 |

02.03 m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,r

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 9,91 |
| Suma la partida | | 9,91 |
| Costos indirectes | 3% | 0,30 |
| TOTAL PARTIDA | | 10,21 |

02.04 m3 Cànon abocament deposició controlada residus construcció

Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 5,40 |
| Costos indirectes | 3% | 0,16 |
| TOTAL PARTIDA | | 5,56 |

02.05 ut Redacció Pla de Gestió dels residus de la construcció i enderroc

Redacció del Pla de Gestió de residus de la construcció i enderroc en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 500,00 |
| Costos indirectes | 3% | 15,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 515,00 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 02.06 | ut | Redacció Memòria resum justificativa gestió residus realitzada | |

Redacció d'una memòria resum on es justifiqui i concreti la gestió de residus realitzada durant l'obra. Aquesta ha d'incloure com a mínim:
1) La quantitat total de RESIDUS GENERATS, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.
2) Pel que fa la valorització de RESIDUS EN LA PRÒPIA OBRA, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...)
3) Respecte la utilització D'ÀRIDS RECICLATS PROCEDENTS DE RESIDUS, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.
4) Pel que fa als RESIDUS D'AMIANT, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 500,00 |
| Costos indirectes | 3% | 15,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 515,00 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 03 MOVIMENT DE TERRES

03.01 m3 Excav.p/caixa pav., qualsevol tipus de terreny,retroexcav.,+càrr

Excavació per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega directa sobre camió, amb càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 7,29 |
| Suma la partida | | 7,29 |
| Costos indirectes | 3% | 0,22 |
| TOTAL PARTIDA | | 7,51 |

03.02 m3 Excavació terra vegetal amb mitjans mecànics

Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Inclou retirada d'arbustiva i arbrat de petit port. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 0,47 |
| Maquinària | | 5,57 |
| Suma la partida | | 6,04 |
| Costos indirectes | 3% | 0,18 |
| TOTAL PARTIDA | | 6,22 |

03.03 m3 Excavació en desmunt en roca

Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,13 |
| Maquinària | | 10,55 |
| Resta d'obra i materials | | 1,66 |
| Suma la partida | | 25,34 |
| Costos indirectes | 3% | 0,76 |
| TOTAL PARTIDA | | 26,10 |

03.04 m3 Excavació p/rebaix,terreny compacte, retroexcavadora,+càrr

Excavació per a rebaix en terreny compacte inclos pedra, realitzada amb retroexcavadora-giratòria i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o col·locació de material dins la mateixa obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 7,83 |
| Suma la partida | | 7,83 |
| Costos indirectes | 3% | 0,23 |
| TOTAL PARTIDA | | 8,06 |

03.05 m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,98%PM

Subministrament, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel·leccionat procedent de préstec, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 98% del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. Inclou aportació de material.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 0,24 |
| Maquinària | | 4,75 |
| Resta d'obra i materials | | 7,58 |
| Suma la partida | | 12,57 |
| Costos indirectes | 3% | 0,38 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12,95 |

03.06 m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,95%PM - Exc

Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària..... | | 6,20 |
| Suma la partida ..... | | 6,20 |
| Costos indirectes..... | 3% | 0,19 |
| TOTAL PARTIDA..... | | 6,39 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 04 PAVIMENTACIÓ

04.01 m3 Base granular 95% tot-u reciclat

Base granular de tot-u reciclat amb marcatge CE, compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 95% PM capa sub-base, si s'escau. Necessari aportar certificat del material. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra..... | | 1,66 |
| Maquinària..... | | 5,03 |
| Resta d'obra i materials..... | | 18,66 |
| Suma la partida ..... | | 25,35 |
| Costos indirectes..... | 3% | 0,76 |
| TOTAL PARTIDA..... | | 26,11 |

04.02 m3 Paviment de sauló compactat, 98%PM

Paviment de sauló compactat al 98% del PM, inclou l'anivellament i la formació dels pendents d'escolament. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra..... | | 1,18 |
| Maquinària..... | | 7,86 |
| Resta d'obra i materials..... | | 20,46 |
| Suma la partida ..... | | 29,50 |
| Costos indirectes..... | 3% | 0,89 |
| TOTAL PARTIDA..... | | 30,39 |

04.03 m3 Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 98% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra..... | | 1,18 |
| Maquinària..... | | 4,80 |
| Resta d'obra i materials..... | | 24,91 |
| Suma la partida ..... | | 30,89 |
| Costos indirectes..... | 3% | 0,93 |
| TOTAL PARTIDA..... | | 31,82 |

04.04 m2 Base formigó HM-20/P/20/I, g=15cm amb fibres

Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, armat amb fibres, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. Inclou topografia a acabat definitiu.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra..... | | 4,72 |
| Maquinària..... | | 0,59 |
| Resta d'obra i materials..... | | 17,18 |
| Suma la partida ..... | | 22,49 |
| Costos indirectes..... | 3% | 0,67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | 23,16 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

04.05 m2 Pav.llamborda form.20x10x8cm tipus TEGULA SIX, BREINCO, Arena

Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó tipus TEGULA SIX de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat ARENA a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 20x10x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter fresc de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 11,61 |
| Maquinària | | 0,06 |
| Resta d'obra i materials | | 29,84 |
| Suma la partida | | 41,51 |
| Costos indirectes | 3% | 1,25 |
| TOTAL PARTIDA | | 42,76 |

04.06 m3 Pav. form.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.man

Paviment de formigó en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat rattlat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, tipus FIBRATEC V12-AM o equivalent a escollir per la D.F, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elements de formigó (2kg/m3). Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 18,21 |
| Maquinària | | 4,92 |
| Resta d'obra i materials | | 129,83 |
| Suma la partida | | 152,96 |
| Costos indirectes | 3% | 4,59 |
| TOTAL PARTIDA | | 157,55 |

04.07 m3 Pav.form.colorejat.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,ratll.man

Paviment de formigó colorejat (color negre) en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elsments de formigó. Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 18,21 |
| Maquinària | | 4,92 |
| Resta d'obra i materials | | 139,04 |
| Suma la partida | | 162,17 |
| Costos indirectes | 3% | 4,87 |
| TOTAL PARTIDA | | 167,04 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 05 XARXA DRENATGE

05.01 m Tall paviments asfàltics disc

Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 3,94 |
| Maquinària | | 0,91 |
| Suma la partida | | 4,85 |
| Costos indirectes | 3% | 0,15 |
| TOTAL PARTIDA | | 5,00 |

05.02 m3 Excavació en desmunt en roca

Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,13 |
| Maquinària | | 10,55 |
| Resta d'obra i materials | | 1,66 |
| Suma la partida | | 25,34 |
| Costos indirectes | 3% | 0,76 |
| TOTAL PARTIDA | | 26,10 |

05.03 m3 Excav.rasa,amp:<=2m,fond.=<=4m,terreny n/clasf.,pala excav.+càrr

Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclós roca), amb retro excavadora i càrrega mecànica del material excavat a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 0,71 |
| Maquinària | | 7,76 |
| Suma la partida | | 8,47 |
| Costos indirectes | 3% | 0,25 |
| TOTAL PARTIDA | | 8,72 |

05.04 m Tub PE DN500mm

Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,76 |
| Resta d'obra i materials | | 23,94 |
| Suma la partida | | 37,70 |
| Costos indirectes | 3% | 1,13 |
| TOTAL PARTIDA | | 38,83 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

05.05 m Tub PE DN630mm

Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,38 |
| Resta d'obra i materials | | 42,63 |
| Suma la partida | | 56,01 |
| Costos indirectes | 3% | 1,68 |
| TOTAL PARTIDA | | 57,69 |

05.06 m3 Recobriment protector exterior formigó R=20 N/mm2

Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,57 |
| Resta d'obra i materials | | 98,12 |
| Suma la partida | | 111,69 |
| Costos indirectes | 3% | 3,35 |
| TOTAL PARTIDA | | 115,04 |

05.07 u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. per pas de camins

D'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "BOQUILLA" amb solera i aletes de formigó prefabricat, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar, per entrada de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC50.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 350,00 |
| Costos indirectes | 3% | 10,50 |
| TOTAL PARTIDA | | 360,50 |

05.08 u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. Embocadura armadaØ60

Subministre i col·locació de broc d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "Boquilla" amb solera i aletes de formigó prefabricat armat, tipus EMBOCADURA ARMADA MEDIANA de GLS o similar, ref.EM60, per a tub Ø600mm, per entrada/sortida de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC60

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 400,00 |
| Costos indirectes | 3% | 12,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 412,00 |

05.09 u Connexió a canal existent

Treballs de connexió d'obra civil a canal existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Facultativa.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 250,00 |
| Costos indirectes | 3% | 7,50 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL PARTIDA | | 257,50 |

05.10 m Formació cuneta a cel obert 1.00x0.30m

Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 1.00 metres d'amplada x 0.30 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic.

| | | |
|---|---|---|
| Maquinària | | 7,10 |
| Suma la partida | | 7,10 |
| Costos indirectes | 3% | 0,21 |
| TOTAL PARTIDA | | 7,31 |

05.11 u Connexió a reixa Existent

Connexió a reixa Existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 250,00 |
| Costos indirectes | 3% | 7,50 |
| TOTAL PARTIDA | | 257,50 |

05.12 m Cuneta de formigó de 1,00x0,20m. G= 20cm

Formació de cuneta de formigó que inclou excavació, terraplenat i formigonat segons pendent grafiat en plànols de planta amb protecció de formigó H-20 de 20cm de gruix i de 1.00 metres d'amplada per 0.20 metres de profunditat inclosa formació de junts de formigonat.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 2,37 |
| Maquinària | | 6,05 |
| Resta d'obra i materials | | 22,30 |
| Suma la partida | | 30,72 |
| Costos indirectes | 3% | 0,92 |
| TOTAL PARTIDA | | 31,64 |

05.13 m2 Reperfilat i neteja de cuneta existent

Reperfilat i neteja de cuneta existent amb mitjans mecànics. Inclou formació de pendents.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 4,50 |
| Costos indirectes | 3% | 0,14 |
| TOTAL PARTIDA | | 4,64 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 06 JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

06.01 ml SiC.Tanca protecció fusta tipus TEXANA de Fitor Forestal. 3 trav

Subministre i muntatge de tanca de fusta tipus TEXANA de 3 travessers de Fitor Forestal o equivalent, amb pilar per encastar de Ø10x150cm, ancorats amb formigó i deixant una alçada vista de 1.2-1.6m. Distància entre pilars de 2,5m. 3 travessers de fusta Ø8cm de 2m de llarg entre pals. Platines d'unió elaborades amb xapa zincada en calent. Cargols DIN 571, zincat en calent M10x50mm. La fusta serà del tipus fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV). Inclou suministre, transport i muntatge. Inclosa part proporcional de pilars extres, tornapuntes i unions especial necessàries per al correcte muntatge i funcionament de la mateixa. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclou formació de fonamentacions de 40x40x40cm. Inclosa excavació de fonamentació en qualsevol tipus de terreny o pedra. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Faculativa.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,35 |
| Maquinària | | 5,58 |
| Resta d'obra i materials | | 22,35 |
| Suma la partida | | 41,28 |
| Costos indirectes | 3% | 1,24 |
| TOTAL PARTIDA | | 42,52 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 07 SENYALITZACIÓ

### 07.01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

07.01.01 m Esborrat de marca vial lineal per granellat

Esborrat de marca vial lineal de qualsevol tipus, per granellat.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1,70 |
| Costos indirectes | 3% | 0,05 |
| TOTAL PARTIDA | | 1,75 |

07.01.02 m2 Esborrat de marca vial de superfície per granellat

Esborrat de marca vial de superfície de qualsevol tipus, per granellat, ja sigui zebrejat o símbol.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 11,21 |
| Costos indirectes | 3% | 0,34 |
| TOTAL PARTIDA | | 11,55 |

07.01.03 u Separador reflectant carril bici color vermell

Subministre i instal·lació de separador reflectant carril bici color vermell Ø90mm i 14mm alçada, amb dos franges reflectants. Fixada en el paviment. Inclou material i mà d'obra necessària.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 2,71 |
| Resta d'obra i materials | | 7,64 |
| Suma la partida | | 10,35 |
| Costos indirectes | 3% | 0,31 |
| TOTAL PARTIDA | | 10,66 |

07.01.04 m Línia discontínua 10cm pintura acrílica color blanc

Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica amb dos aplicacions, color blanc, i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, amb una dossificació de 1000 gr/m2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m2 d'esfera de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 0,32 |
| Maquinària | | 0,08 |
| Resta d'obra i materials | | 0,14 |
| Suma la partida | | 0,54 |
| Costos indirectes | 3% | 0,02 |
| TOTAL PARTIDA | | 0,56 |

07.01.05 m Pintat línia contínua a=10cm p/separació carril bici. Pint.2comp

Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat bicicleta, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2)

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 0,26 |
| Maquinària | | 0,19 |
| Resta d'obra i materials | | 0,26 |
| Suma la partida | | 0,71 |
| Costos indirectes | 3% | 0,02 |
| TOTAL PARTIDA | | 0,73 |

07.01.06 m Pintat tacs 50x50cm p/pas vianants s/ semafor pint.2comp

Pintat de tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 2,04 |
| Maquinària | | 1,13 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| | | Resta d'obra i materials | 5,30 |
| | | Suma la partida | 8,47 |
| | | Costos indirectes 3% | 0,25 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8,72 |

07.01.07 m2 Pintat faixa 50cm p/pas vianants, pint.2comp.manual

Pintat de faixa de 50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 7,87 |
| Maquinària | | 1,07 |
| Resta d'obra i materials | | 1,37 |
| Suma la partida | | 10,31 |
| Costos indirectes | 3% | 0,31 |
| TOTAL PARTIDA | | 10,62 |

07.01.08 u Pintat fletxa senzilla,l=5m,pintura dos components en fred

Pintat de fletxa senzilla de 5 m de llargària, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 4,10 |
| Maquinària | | 2,96 |
| Resta d'obra i materials | | 2,31 |
| Suma la partida | | 9,37 |
| Costos indirectes | 3% | 0,28 |
| TOTAL PARTIDA | | 9,65 |

07.01.09 u Pintat símbol bicicleta p/carril BICI,pintura dos components

Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 13,13 |
| Maquinària | | 1,44 |
| Resta d'obra i materials | | 1,86 |
| Suma la partida | | 16,43 |
| Costos indirectes | 3% | 0,49 |
| TOTAL PARTIDA | | 16,92 |

07.01.10 m2 Pintat vial símbols i marques pintura dos components

Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 3,81 |
| Maquinària | | 2,32 |
| Resta d'obra i materials | | 1,65 |
| Suma la partida | | 7,78 |
| Costos indirectes | 3% | 0,23 |
| TOTAL PARTIDA | | 8,01 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

07.01.11 m2 Pintat p. horitzontal pintura acrílica reflectant color vermell

Pintat de creuament de bicicleta en calçada, amb pintura vermella acrílica " del tipus vialine ac-3 ó equivalent", incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge a tot allà on sigui necessari. Dosificació mínima: 1000 gr/m2 de pintura i 480 gr/m2 d'esferes de vidre. Aplicació a dues fases amb 30 dies de diferencia. Pintura retroreflexió C300 a 30 dies o C200 a 180 dies.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 6,04 |
| Costos indirectes | 3% | 0,18 |
| TOTAL PARTIDA | | 6,22 |

## 07.02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

07.02.01 ut P.octogonal,al.anoditzat, 60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ

Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 79,75 |
| Maquinària | | 4,43 |
| Resta d'obra i materials | | 149,76 |
| Suma la partida | | 233,93 |
| Costos indirectes | 3% | 7,02 |
| TOTAL PARTIDA | | 240,95 |

07.02.02 ut P.circ, al.anoditzat, d=60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ

Subministra i col·locació de placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 74,51 |
| Maquinària | | 4,43 |
| Resta d'obra i materials | | 145,27 |
| Suma la partida | | 224,20 |
| Costos indirectes | 3% | 6,73 |
| TOTAL PARTIDA | | 230,93 |

07.02.03 ut P.quadr, al.anoditzat, 60x60cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ

Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 74,51 |
| Maquinària | | 4,43 |
| Resta d'obra i materials | | 154,78 |
| Suma la partida | | 233,71 |
| Costos indirectes | 3% | 7,01 |
| TOTAL PARTIDA | | 240,72 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

07.02.04 ut P.triangula, al.anoditzat, 90cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ

Subministra i col·locació de placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada.

| | | |
|---|---|---|
| Mà d'obra | | 74,51 |
| Maquinària | | 4,43 |
| Resta d'obra i materials | | 159,95 |
| Suma la partida | | 238,88 |
| Costos indirectes | 3% | 7,17 |
| TOTAL PARTIDA | | 246,05 |

## 07.03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA

07.03.01 u Treballs desviaments viaris-passos alternatius vehicles/peatons

Partida alçada a justificar dels treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles i peatons durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 650,00 |
| Costos indirectes | 3% | 19,50 |
| TOTAL PARTIDA | | 669,50 |

07.03.02 ut Senyalització provisional obres zona calçada amb circulació vehicles

Partida alçada de cobrament íntegre per la senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou col·locació de tanques i senyalització lluminosa per a la nit, durant tot el termini de les obres. Inclou mateniment durant l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1.100,00 |
| Costos indirectes | 3% | 33,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 1.133,00 |

07.03.03 u Cascada lluminosa de 25m

Subministre i col·locació de cascada lluminosa de 25m durant tot el termini de les obres, amb desmuntatge inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 185,00 |
| Costos indirectes | 3% | 5,55 |
| TOTAL PARTIDA | | 190,55 |

07.03.04 u Fita lluminosa de perímetre circular i diàmetre de 60mm

Subministre i col·locació de fita lluminosa de perímetre circular de diàmetre de 60mm i per a col·locar en barrera de seguretat. Inclou canvi de bateria durant les obres. Inclòs manteniment i reposició en cas de perdua/robatori.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 15,00 |
| Costos indirectes | 3% | 0,45 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL PARTIDA | | 15,45 |

07.03.05 m Barrera de formigó pref.tipus New Jersey

Subministre i col·locació de barrera de formigó prefabricada tipus New Jersey. Inclou manteniment, muntatge i desmunatge.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 30,00 |
| Costos indirectes | 3% | 0,90 |
| TOTAL PARTIDA | | 30,90 |

07.03.06 u Cons de delimitació àmbit obra

Subministre i col·locació de cons de delimitació àmbit obra. Inclosa col·locació i trasllat durant tot el termini de les obres. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 8,00 |
| Costos indirectes | 3% | 0,24 |
| TOTAL PARTIDA | | 8,24 |

07.03.07 u Senyal provisional per vianants amb cartell plastificat

Subministre i col·locació de senyal provisional per a vianants amb cartell plastificat. Inclòs manteniment i reposició durant el termini d'execució de les obres. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 15,00 |
| Costos indirectes | 3% | 0,45 |
| TOTAL PARTIDA | | 15,45 |

07.03.08 u Senyal provisional de 1.50x0.50m orientació color groc.

Subministre i col·locació de senyal provisional d'orientació de mínim 1.50x0.50 metres, amb planxa d'acer de color groc RA-2, segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 150,00 |
| Costos indirectes | 3% | 4,50 |
| TOTAL PARTIDA | | 154,50 |

07.03.09 u Cartell direccional en zona de pas alternatiu

Subministre i col·locació de cartell direccional provisional en zona de pas alternatiu. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 120,00 |
| Costos indirectes | 3% | 3,60 |
| TOTAL PARTIDA | | 123,60 |

07.03.10 u Cinta d'abalisament amb suport cad 3m

Subministre i col·locació de cinta d'abalisament amb un suport cada 3 metres i amb desmunatge inclòs. Inclou manteniment. Tot inclòs.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1,50 |
| Costos indirectes | 3% | 0,05 |
| TOTAL PARTIDA | | 1,55 |

07.03.11 m Tanca delimitació amb barrera metàl·lica

Subministre i col·locació de tanca de delimitació amb barrera metàl·lica. Inclosa instal·lació i subjecció a paviment. Inclòs manteniment, muntatge i desmuntatge i trasllat durant el termini de les obres. Inclou material i mà d'obra necessari. Tot inclòs.

Sense descomposició

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 8,00 |
| Costos indirectes | 3% | 0,24 |
| TOTAL PARTIDA | | 8,24 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|
| 08 | | CONTROL DE QUALITAT | |
| 08.01 | ut | Control de Qualitat | |

Partida alçada a justificar de la part destinada a Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat "in situ" de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. Inclós testimonis i control formigó.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1.193,79 |
| Costos indirectes | 3% | 35,81 |
| TOTAL PARTIDA | | 1.229,60 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 09 SEGURETAT I SALUT

09.01 u Pressupost Seguretat i salut

Pressupost de seguretat i salut segons estudi de Segruetat i salut. Inclou elements de protecció personal ( Guants, casc, ulleres, protectors auditius, mascaretes, botes, armilles reflectants, reconeixement mèdic,...), elements de protecció col·lectiva ( extintor, lloger plataforma elevadora telescòpica articulada,...), equipaments per personal ( farmaciola, lloguer de mòduls prefabricats,...), formació i reunions de seguretat i salut ( informació de seguretat i salut, reunió comité seguretat i salut,...) i senyalització i abalisament.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1.199,50 |
| Costos indirectes | 3% | 35,99 |
| TOTAL PARTIDA | | 1.235,49 |





| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 10 TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT

10.01 ut Repl.previ detallat + Treb.topo aixec serveis As Built

Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 400,00 |
| Costos indirectes | 3% | 12,00 |
| TOTAL PARTIDA | | 412,00 |

| CODI | UT | RESUM | PREU |
|---|---|---|---|

## 11 SERVEIS ARQUEOLÒGICS

### 11.01 Tramitació de la documentació

Treballs necessaris per a la tramitació de la documentació pel seguiment i control de l'àmbit del present projecte.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 150,00 |
| Costos indirectes | 3% | 4,50 |
| TOTAL PARTIDA | | 154,50 |

### 11.02 Taxa de la intervenció

Pagament de les taxes de la intervenció. Inclou pagament de taxes de la Generalitat i altres taxes necessàries.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 22,80 |
| Costos indirectes | 3% | 0,68 |
| TOTAL PARTIDA | | 23,48 |

### 11.03 Prospecció superficial prèvia

Realització del reconeixement i la inspecció visual sistemàtica a peu de la superfície del terreny a l'àrea d'afectació del projecte per tal de detectar i documentar indicis o possibles restes arqueològiques en superfície. Aquests treballs es realitzaran previs a l'inici de l'obra. El preu inclou el personal tècnic especialitzat i l'elaboració de l'informe arqueològic resultant.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 192,00 |
| Costos indirectes | 3% | 5,76 |
| TOTAL PARTIDA | | 197,76 |

### 11.04 Jornada arqueòleg director del control (preu per jornada de 8 hores)

Inclou el control de tots els moviments de terres efectuats durant el transcurs de l'obra (decapatge superficial del tram entre el carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts i Control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsòl: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de tanca...)

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 192,00 |
| Costos indirectes | 3% | 5,76 |
| TOTAL PARTIDA | | 197,76 |

### 11.05 Redacció de l'informe/memòria final del control

Redacció de l'informe/memòria final del control (es correspon al 50% de les hores de camp del director). Inclou treballs de redacció de la memòria científica i informes complementaris necessaris, realitzat per un arqueòleg director.

Sense descomposició

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 192,00 |
| Costos indirectes | 3% | 5,76 |
| TOTAL PARTIDA | | 197,76 |

# CAPÍTOL IV – PRESSUPOST

| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **ENDERROCS** | | | | |
| 01.01 | m | Tall amb radial paviment vorera | 61,00 | 6,74 | 411,14 |
| | Tall mitjançant Radial per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, de fins a 15cm de fondària, per tal de delimitar la zona a demolir i/o procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | |
| 01.02 | m2 | Demol.paviment form.,g<=30cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrre | 28,00 | 6,82 | 190,96 |
| | Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | |
| 01.03 | m2 | Demolició paviment panot s/form.g=10-15cm,amp.<=1m,martell+compr | 22,00 | 7,36 | 161,92 |
| | Demolició de paviment de panot/llamborda col·locat sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i 1,00 m d'amplària, com a màxim, realitzat amb martell compressor manual. Inclou demolició, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | |
| 01.04 | m | Tall paviments asfàltics disc | 282,00 | 5,00 | 1.410,00 |
| | Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | | | | |
| 01.05 | m2 | Enderrocament paviment asfàltic | 161,00 | 5,84 | 940,24 |
| | Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat. Inclou enderroc, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | |
| 01.06 | u | Extracció de senyal/cartell existent | 1,00 | 82,40 | 82,40 |
| | Retirada de senyal o cartell existent. Inclou picat del material d'unió adherit en els punts de suport. Totalment acabat. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclús repavimentació antiga ubicació. | | | | |
| 01.07 | ut | Extracció tapa fosa exist.+posterior col.nova tapa a nova rasant | 1,00 | 180,25 | 180,25 |
| | Extracció de tapa de registre existent i posterior col·locació de nova tapa de registre amb morter a nova rasant. Inclou subminsitre i col·locació de marc circular/quadrat i tapa de fosa municipal circular abatible, amb anagrama ajuntament i tipus de servei, de D 70 cm, model Lucentum/R3 D400 de FDF segons ubicació. Inclou material i mà d'obra necessària. Totalment instal·lada. Segons indicacions de la Direcció Facultativa. | | | | |
| 01.08 | ut | Treballs de reforç de pal de fusta | 1,00 | 309,00 | 309,00 |
| | Treballs de reforç de pal de fusta de telefonia existent amb substitució de 2 tirants i incorporació de 2 tirants complementaris | | | | |
| 01.09 | u | Talat i extracció arrels | 4,00 | 47,77 | 191,08 |
| | Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. | | | | |
| 01.10 | ut | Retirada arbrat grans dimensions | 1,00 | 350,20 | 350,20 |
| | Retirada d'arbre de grans dimensions inclou la retirada i extracció de les arrels inclosa càrrega sobre camió. Inclou utilització de camió grua i mitjans auxiliars necessaris. Inclou transport a abocador, descàrrega i cànon abocament. Tot inclòs. | | | | |





| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| 01.11 | u | Desmuntatge pals fusta | 2,00 | 135,77 | 271,54 |
| | Desmuntatge de pals de fusta existents. Tot inclòs. | | | | |
| 01.12 | u | SiC de pal de suport de formigó | 2,00 | 1.030,00 | 2.060,00 |
| | Subministre i col·locació de pal de formigó armat de 10 metres d'alçada muntat amb dau de formigó. Inclòs formació de dau de formigó. Segons especificacions companyia Telefónica. | | | | |
| 01.13 | | Conveni Telefónica desplaçament pals i línia aèria de Telefónica | 1,00 | 1.545,00 | 1.545,00 |
| | Treballs de desviament de pals existents de Telefónica afectats pel traçat del nou carril bici i retensat de línies aèria existents, segons conveni Telefónica. Tot inclós i totalment acabat. | | | | |
| | TOTAL 01 | | | | 8.103,73 |
| **02** | **TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS** | | | | |
| 02.01 | m3 | Transp.terres,instal.gestió terres,camió 12t,carreg.mec. | 916,67 | 5,19 | 4.757,52 |
| | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de terres o altra obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. | | | | |
| 02.02 | m3 | Cànon abocament dipòsit aut.,resid. terra inerts,LER 170504 | 916,67 | 1,44 | 1.320,00 |
| | Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts o a VMNE ( Valoritzador de Materials Naturals Excavats ), amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | | |
| 02.03 | m3 | Transport residus,instal.gestió residus,camió 20t,càrrega mec.,r | 47,79 | 10,21 | 487,94 |
| | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | | | | |
| 02.04 | m3 | Cànon abocament deposició controlada residus construcció | 47,79 | 5,56 | 265,71 |
| | Cànon sobre la deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de la construcció. | | | | |
| 02.05 | ut | Redacció Pla de Gestió dels residus de la construcció i enderroc | 1,00 | 515,00 | 515,00 |
| | Redacció del Pla de Gestió de residus de la construcció i enderroc en el que es concreti la seva aplicació a l'obra, segons lo establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderrocs. | | | | |
| 02.06 | ut | Redacció Memòria resum justificativa gestió residus realitzada | 1,00 | 515,00 | 515,00 |
| | Redacció d'una memòria resum on es justifiqui i concreti la gestió de residus realitzada durant l'obra. Aquesta ha d'incloure com a mínim:<br>1) La quantitat total de RESIDUS GENERATS, classificats per codis LER, i els certificats dels gestors de destí. Així mateix, s'haurà d'indicar el percentatge de valorització aconseguit en cada una de les instal·lacions.<br>2) Pel que fa la valorització de RESIDUS EN LA PRÒPIA OBRA, també serà necessari incloure informació sobre les quantitats valoritzades, per codi LER i els mitjans utilitzats (planta mòbil, gestor, etc...)<br>3) Respecte la utilització D'ÀRIDS RECICLATS PROCEDENTS DE RESIDUS, també serà necessari incloure la documentació que acrediti la compra d'aquests materials, indicant la quantitat i el tipus de material.<br>4) Pel que fa als RESIDUS D'AMIANT, serà necessari justificar el seu adequat tractament a través de la notificació prèvia del trasllat dels residus d'amiant des del lloc de la generació fins al gestor de residus i els documents d'identificació dels trasllats de residus associats a aquests moviments, en aplicació del Real Decret 553/2020, de 2 de juny, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. | | | | |
| | TOTAL 02 | | | | 7.861,17 |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| **03** | **MOVIMENT DE TERRES** | | | |
| 03.01 | m3 Excav.p/caixa pav., qualsevol tipus de terreny,retroexcav.,+càrr | 108,09 | 7,51 | 811,76 |
| | Excavació per a caixa de paviment en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega directa sobre camió, amb càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | |
| 03.02 | m3 Excavació terra vegetal amb mitjans mecànics | 210,00 | 6,22 | 1.306,20 |
| | Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Inclou retirada d'arbustiva i arbrat de petit port. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | |
| 03.03 | m3 Excavació en desmunt en roca | 150,00 | 26,10 | 3.915,00 |
| | Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | |
| 03.04 | m3 Excavació p/rebaix,terreny compacte, retroexcavadora,+càrr | 390,00 | 8,06 | 3.143,40 |
| | Excavació per a rebaix en terreny compacte inclos pedra, realitzada amb retroexcavadora-girotòria i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o col·locació de material dins la mateixa obra. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | | | |
| 03.05 | m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,98%PM | 30,00 | 12,95 | 388,50 |
| | Subministrament, terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material Sel·leccionat procedent de préstec, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 98% del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. Inclou aportació de material. | | | |
| 03.06 | m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.selecc.g<=25cm,95%PM - Exc | 157,50 | 6,39 | 1.006,43 |
| | Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM inclòs humectació i el refí i compactació de la caixa per a paviments. | | | |
| | TOTAL 03 | | | 10.571,29 |
| **04** | **PAVIMENTACIÓ** | | | |
| 04.01 | m3 Base granular 95% tot-u reciclat | 121,63 | 26,11 | 3.175,76 |
| | Base granular de tot-u reciclat amb marcatge CE, compactada. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 95% PM capa sub-base, si s'escau. Necessari aportar certificat del material. Tot inclòs. | | | |
| 04.02 | m3 Paviment de sauló compactat, 98%PM | 52,50 | 30,39 | 1.595,48 |
| | Paviment de sauló compactat al 98% del PM, inclou l'anivellament i la formació dels pendents d'escolament. Tot inclòs. | | | |
| 04.03 | m3 Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM | 273,00 | 31,82 | 8.686,86 |
| | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Inclou subministrament, estesa, refí i compactació del material al 98% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs. | | | |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| 04.04 | m2 Base formigó HM-20/P/20/I, g=15cm amb fibres | 28,00 | 23,16 | 648,48 |
| | Base de formigó HM-20/P/20/I per vorreres i altres paviments, armat amb fibres, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat. Inclou topografia a acabat definitiu. | | | |
| 04.05 | m2 Pav.llamborda form.20x10x8cm tipus TEGULA SIX, BREINCO, Arena | 18,00 | 42,76 | 769,68 |
| | Subministra i col·locació de paviment de llamborda de formigó tipus TEGULA SIX de la casa comercial BREINCO o equivalent tonalitat ARENA a confirmar per la direcció facultativa en el moment de fer l'obra. Col·locat a trencajuntes, de mides 20x10x8cm. Col.locat a truc de maceta sobre base de morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locat sobre llit de morter fresc de ciment de 2-3 cm i capa de lletada de ciment, i reblert de junts amb sorra fina i morter. Inclòs reajuntat amb sorra amb lligant tipus CITYPRO de Breinco o equivalent. Inclou neteja superficial del paviment. Inclou p.p. de treballs de replanteig i formació de pendents. Nivell acabat control intens. Totalment acabat segons indicacions de la direcció facultativa. Inclou morter, material i mà d'obra necessari per a la seva execució. | | | |
| 04.06 | m3 Pav. form.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,vibr.man. ratll.man | 40,15 | 157,55 | 6.325,63 |
| | Paviment de formigó en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, tipus FIBRATEC V12-AM o equivalent a escollir per la D.F, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elements de formigó (2kg/m3). Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | |
| 04.07 | m3 Pav.form.colorejat.massa.fibres HM-30/B/20/I+E, camió,ratll.man | 48,00 | 167,04 | 8.017,92 |
| | Paviment de formigó colorejat (color negre) en massa amb fibres, realitzat amb formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual, i fibres de polipropilè o similar a escollir per la D.F. Inclou fibres de polipropilè, segons UNE-EN 14889-2, per preveure fissures per retracció en elsments de formigó. Incloses juntes de contracció cada 20 m2 i juntes de dilatació tipus Juntocent cada 80 m2. Tot inclòs i totalment acabat segons plànols de detall i indicacions de la Direcció Facultativa. | | | |
| | TOTAL 04 | | | 29.219,81 |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| **05** | **XARXA DRENATGE** | | | |
| 05.01 | m Tall paviments asfàltics disc<br>Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant, per a Formació d'aresta Regular de Paviment Existent, per tal de procedir a l'entrega del nou paviment. | 30,00 | 5,00 | 150,00 |
| 05.02 | m3 Excavació en desmunt en roca<br>Excavació en roca amb mitjans mecànics (martells o compresors) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus, centre de reciclatge autoritzat o nucli de terraplé segons direcció d'obra. Tot inclòs completament acabat. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | 14,40 | 26,10 | 375,84 |
| 05.03 | m3 Excav.rasa,amp:<=2m,fond.=<=4m,terreny n/clasf.,pala excav.+càrr<br>Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny (inclós roca), amb retro excavadora i càrrega mecànica del material excavat a camió i transport dins de la mateixa obra. Inclós pas per sota escomeses existents. Inclosa baixada de rendiment per a protecció de servei.Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | 41,40 | 8,72 | 361,01 |
| 05.04 | m Tub PE DN500mm<br>Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | 32,00 | 38,83 | 1.242,56 |
| 05.05 | m Tub PE DN630mm<br>Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa. Inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. | 30,00 | 57,69 | 1.730,70 |
| 05.06 | m3 Recobriment protector exterior formigó R=20 N/mm2<br>Recobriment protector exterior de formigó de resistència 20 N/mm2, per a claveguera | 31,71 | 115,04 | 3.647,92 |
| 05.07 | u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. per pas de camins<br>D'obra de fàbrica d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "BOQUILLA" amb solera i aletes de formigó prefabricat, tipus EMBOCADURA PER A PAS DE CAMINS de GLS o similar, per entrada de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC50. | 3,00 | 360,50 | 1.081,50 |





| CODI | RESUM | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| 05.08 | u Broc pref. d'entrada-sortida d'aigües pluv. Embocadura armadaØ60<br>Subministre i col·locació de broc d'entrada-sortida d'aigües pluvials, tipus "Boquilla" amb solera i aletes de formigó prefabricat armat, tipus EMBOCADURA ARMADA MEDIANA de GLS o similar, ref.EM60, per a tub Ø600mm, per entrada/sortida de les aigües pluvials segons detall. Inclosa connexió a canonada, entrega amb cunetes i material corresponent. Inclou base de formigó entrada i sortida. Inclou mà d'obra i material necessari. Totalment acabat. Referència: EMC60 | 4,00 | 412,00 | 1.648,00 |
| 05.09 | u Connexió a canal existent<br>Treballs de connexió d'obra civil a canal existent. Inclou material i mà d'obra necessària. Tot inclós i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Facultativa. | 1,00 | 257,50 | 257,50 |
| 05.10 | m Formació cuneta a cel obert 1.00x0.30m<br>Formació de cuneta en terreny natural, a cel obert, amb mitjans mecànics, de 1.00 metres d'amplada x 0.30 metres de profunditat. Inclou excavació, càrrega sobre camió, transport a abocador, descàrrega i cànon d'abocament. Inclou baixada de rendiment per seguiment arqueològic. | 815,00 | 7,31 | 5.957,65 |
| 05.11 | u Connexió a reixa Existent<br>Connexió a reixa Existent. Inclou mà d'obra i material necessari. Tot inclòs i totalment acabat segons indicacions D.F. | 1,00 | 257,50 | 257,50 |
| 05.12 | m Cuneta de formigó de 1,00x0,20m. G= 20cm<br>Formació de cuneta de formigó que inclou excavació, terraplenat i formigonat segons pendent grafiat en plànols de planta amb protecció de formigó H-20 de 20cm de gruix i de 1.00 metres d'amplada per 0.20 metres de profunditat inclosa formació de junts de formigonat. | 210,00 | 31,64 | 6.644,40 |
| 05.13 | m2 Reperfilat i neteja de cuneta existent<br>Reperfilat i neteja de cuneta existent amb mitjans mecànics. Inclou formació de pendents. | 330,00 | 4,64 | 1.531,20 |
| | TOTAL 05 | | | 24.885,78 |
| **06** | **JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ** | | | |
| 06.01 | ml SiC.Tanca protecció fusta tipus TEXANA de Fitor Forestal. 3 trav<br>Subministre i muntatge de tanca de fusta tipus TEXANA de 3 travessers de Fitor Forestal o equivalent, amb pilar per encastar de Ø10x150cm, ancorats amb formigó i deixant una alçada vista de 1.2-1.6m. Distància entre pilars de 2,5m. 3 travessers de fusta Ø8cm de 2m de llarg entre pals. Platines d'unió elaborades amb xapa zincada en calent. Cargols DIN 571, zincat en calent M10x50mm. La fusta serà del tipus fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV). Inclou suministre, transport i muntatge. Inclosa part proporcional de pilars extres, tornapuntes i unions especial necessàries per al correcte muntatge i funcionament de la mateixa. Inclou material i mà d'obra necessària. Inclou formació de fonamentacions de 40x40x40cm. Inclosa excavació de fonamentació en qualsevol tipus de terreny o pedra. Tot inclòs i totalment acabat seguint indicacions de la Direcció Faculativa. | 160,00 | 42,52 | 6.803,20 |
| | TOTAL 06 | | | 6.803,20 |

| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| 07 | SENYALITZACIÓ | | | | |
| 07.01 | SENYALITZACIÓ HORITZONTAL | | | | |
| 07.01.01 | | m Esborrat de marca vial lineal per granellat | 420,00 | 1,75 | 735,00 |
| | Esborrat de marca vial lineal de qualsevol tipus, per granellat. | | | | |
| 07.01.02 | | m2 Esborrat de marca vial de superfície per granellat | 27,00 | 11,55 | 311,85 |
| | Esborrat de marca vial de superfície de qualsevol tipus, per granellat, ja sigui zebrejat o símbol. | | | | |
| 07.01.03 | | u Separador reflectant carril bici color vermell | 123,00 | 10,66 | 1.311,18 |
| | Subministre i instal·lació de separador reflectant carril bici color vermell Ø90mm i 14mm alçada, amb dos franges reflectants. Fixada en el paviment. Inclou material i mà d'obra necessària. | | | | |
| 07.01.04 | | m Línia discontínua 10cm pintura acrílica color blanc | 515,00 | 0,56 | 288,40 |
| | Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica amb dos aplicacions, color blanc, i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, amb una dossificació de 1000 gr/m2 de pintura acrílica a l'aigua i 480 gr/m2 d'esfera de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | | | | |
| 07.01.05 | | m Pintat línia contínua a=10cm p/separació carril bici. Pint.2comp | 1.010,00 | 0,73 | 737,30 |
| | Pintat de línia contínua de 10 cm d'amplària, per a separació de sentits de circulació i carril reservat bicicleta, amb pintura de doble component amb aplicació en màquina i amb una dosificació mínima de 160 g/m (dosificació mínima 1600 g/m2) | | | | |
| 07.01.06 | | m Pintat tacs 50x50cm p/pas vianants s/ semafor pint.2comp | 92,00 | 8,72 | 802,24 |
| | Pintat de tacs de 50x50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | | | | |
| 07.01.07 | | m2 Pintat faixa 50cm p/pas vianants, pint.2comp.manual | 62,00 | 10,62 | 658,44 |
| | Pintat de faixa de 50 cm, per a pas de vianants sense semàfors, amb pintura color blanc, de doble component en fred, amb aplicació manual i amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 g/m2 d'esferes de vidre, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament. Inclou el premarcatge. Tot inclòs. | | | | |
| 07.01.08 | | u Pintat fletxa senzilla,l=5m,pintura dos components en fred | 12,00 | 9,65 | 115,80 |
| | Pintat de fletxa senzilla de 5 m de llargària, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | | | | |
| 07.01.09 | | u Pintat símbol bicicleta p/carril BICI,pintura dos components | 30,00 | 16,92 | 507,60 |
| | Pintat de símbol de bicicleta per a carril BICI, amb pintura color blanc, de dos components en fred, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre i amb el premarcatge inclòs. Tot inclòs. | | | | |
| 07.01.10 | | m2 Pintat vial símbols i marques pintura dos components | 260,00 | 8,01 | 2.082,60 |
| | Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant de dos components blanca i microesferes de vidre, amb una dosificació mínima de 1200 g/m2 de pintura i 500 gr/m2 d'esferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. | | | | |





| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| 07.01.11 | | m2 Pintat p. horitzontal pintura acrílica reflectant color vermell | 108,50 | 6,22 | 674,87 |
| | Pintat de creuament de bicicleta en calçada, amb pintura vermella acrílica " del tipus vialine ac-3 ó equivalent", incloses parts proporcionals de la neteja prèvia que calgui de la superfície i del corresponent premarcatge a tot allà on sigui necessari. Dosificació mínima: 1000 gr/m2 de pintura i 480 gr/m2 d'esferes de vidre. Aplicació a dues fases amb 30 dies de diferencia. Pintura retroreflexió C300 a 30 dies o C200 a 180 dies. | | | | |
| | TOTAL 07.01 | | | | 8.225,28 |
| 07.02 | SENYALITZACIÓ VERTICAL | | | | |
| 07.02.01 | | ut P.octogonal,al.anoditzat, 60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | 2,00 | 240,95 | 481,90 |
| | Subministra i col·locació de placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | |
| 07.02.02 | | ut P.circ, al.anoditzat, d=60cm làm. retrorrefl., RA2 + sup. circ | 8,00 | 230,93 | 1.847,44 |
| | Subministra i col·locació de placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | |
| 07.02.03 | | ut P.quadr, al.anoditzat, 60x60cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | 3,00 | 240,72 | 722,16 |
| | Subministra i col·locació de placa quadrada per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | |
| 07.02.04 | | ut P.triangula, al.anoditzat, 90cm làm.retrorrefl., RA2 + sup. circ | 4,00 | 246,05 | 984,20 |
| | Subministra i col·locació de placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament. Inclòs suport circular de tub d'alumini de d=80mm i 2 mm de gruix, acabat pintat de tonalitat igual a l'existent en el municipi, col·locat a terra formigonat, de tal forma que entre la superfície de paviment i el lateral inferior de la placa de senyalització l'alçada sigui >=2,20m. Incloses peces de fixació. Totalment col·locada. | | | | |
| | TOTAL 07.02 | | | | 4.035,70 |
| 07.03 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA | | | | |
| 07.03.01 | | u Treballs desviaments viaris-passos alternatius vehicles/peatons | 1,00 | 669,50 | 669,50 |
| | Partida alçada a justificar dels treball de desviaments viaris i passos alternatius per a vehicles i peatons durant tota l'obra en l'ambit de projecte. Inclou la col·locació de planxes, elements de senyalització, passeres, millores puntuals amb tot-ú,... Inclou senyalització viaria necessària: senyals verticals, senyalització lluminosa, vallat, cartells informatius,...Seguint les indicacions de la Direcció Facultativa i la policia municipal. | | | | |

| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| 07.03.02 | ut | Senyalització provisional obres zona calçada amb circulació vehicles | 1,00 | 1.133,00 | 1.133,00 |
| | Partida alçada de cobrament íntegre per la senyalització provisional de les obres en zona de calçada amb circulació de vehicles segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclou hores de senyaler i senyals manuals per a senyalista necessàries durant tota l'execució de les obres. Inclou col·locació de tanques i senyalització lluminosa per a la nit, durant tot el termini de les obres. Inclou manteniment durant l'execució de les obres. Inclou material i mà d'obra necessària. | | | | |
| 07.03.03 | u | Cascada lluminosa de 25m | 1,00 | 190,55 | 190,55 |
| | Subministre i col·locació de cascada lluminosa de 25m durant tot el termini de les obres, amb desmuntatge inclòs. | | | | |
| 07.03.04 | u | Fita lluminosa de perímetre circular i diàmetre de 60mm | 10,00 | 15,45 | 154,50 |
| | Subministre i col·locació de fita lluminosa de perímetre circular de diàmetre de 60mm i per a col·locar en barrera de seguretat. Inclou canvi de bateria durant les obres. Inclòs manteniment i reposició en cas de perdua/robatori. | | | | |
| 07.03.05 | m | Barrera de formigó pref.tipus New Jersey | 60,00 | 30,90 | 1.854,00 |
| | Subministre i col·locació de barrera de formigó prefabricada tipus New Jersey. Inclou manteniment, muntatge i desmunatge. | | | | |
| 07.03.06 | u | Cons de delimitació àmbit obra | 30,00 | 8,24 | 247,20 |
| | Subministre i col·locació de cons de delimitació àmbit obra. Inclosa col·locació i trasllat durant tot el termini de les obres. Tot inclòs. | | | | |
| 07.03.07 | u | Senyal provisional per vianants amb cartell plastificat | 6,00 | 15,45 | 92,70 |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional per a vianants amb cartell plastificat. Inclòs manteniment i reposició durant el termini d'execució de les obres. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | |
| 07.03.08 | u | Senyal provisional de 1.50x0.50m orientació color groc. | 4,00 | 154,50 | 618,00 |
| | Subministre i col·locació de senyal provisional d'orientació de mínim 1.50x0.50 metres, amb planxa d'acer de color groc RA-2, segons indicacions del coordinador de seguretat i salut. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | |
| 07.03.09 | u | Cartell direccional en zona de pas alternatiu | 4,00 | 123,60 | 494,40 |
| | Subministre i col·locació de cartell direccional provisional en zona de pas alternatiu. Inclòs suport amb acer galvanitzat. Inclosa col·locació. Tot inclòs. | | | | |
| 07.03.10 | u | Cinta d'abalisament amb suport cad 3m | 150,00 | 1,55 | 232,50 |
| | Subministre i col·locació de cinta d'abalisament amb un suport cada 3 metres i amb desmunatge inclòs. Inclou manteniment. Tot inclòs. | | | | |
| 07.03.11 | m | Tanca delimitació amb barrera metàl·lica | 50,00 | 8,24 | 412,00 |
| | Subministre i col·locació de tanca de delimitació amb barrera metàl·lica. Inclosa instal·lació i subjecció a paviment. Inclòs manteniment, muntatge i desmuntatge i trasllat durant el termini de les obres. Inclou material i mà d'obra necessari. Tot inclòs. | | | | |
| | | TOTAL 07.03 | | | 6.098,35 |
| | | TOTAL 07 | | | 18.359,33 |





| CODI | RESUM | | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|
| 08 | CONTROL DE QUALITAT | | | | |
| 08.01 | ut | Control de Qualitat | 1,00 | 1.229,60 | 1.229,60 |
| | Partida alçada a justificar de la part destinada a Control de Qualitat. Inclou: densitats i humitat "in situ" de les rases de serveis, inclós rasa embornals i escomeses. Inclós testimonis i control formigó. | | | | |
| | | TOTAL 08 | | | 1.229,60 |
| 09 | SEGURETAT I SALUT | | | | |
| 09.01 | u | Pressupost Seguretat i salut | 1,00 | 1.235,49 | 1.235,49 |
| | Pressupost de seguretat i salut segons estudi de Segruetat i salut. Inclou elements de protecció personal ( Guants, casc, ulleres, protectors auditius, mascaretes, botes, armilles reflectants, reconeixement mèdic,...), elements de protecció col·lectiva ( extintor, lloger plataforma elevadora telescòpica articulada,...), equipaments per personal ( farmaciola, lloguer de mòduls prefabricats,...), formació i reunions de seguretat i salut ( informació de seguretat i salut, reunió comité seguretat i salut,...) i senyalització i abalisament. | | | | |
| | | TOTAL 09 | | | 1.235,49 |
| 10 | TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT | | | | |
| 10.01 | ut | Repl.previ detallat + Treb.topo aixec serveis As Built | 1,00 | 412,00 | 412,00 |
| | Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic detallat i replanteig previ de la rasant en l'entrega de cruïlles, accessos guals vehicles i peatonals, entregues amb rasant existent,... Treballs realitzats per topògraf. Realització dels treballs de topografia necessaris per a l'aixecament topogràfic de tots els serveis i elements de vialitat executats una vegada finalitzada l'obra, per a l'entrega de l'AS BUILT. Inclou escomeses de residuals i pluvials. Prescripcions segons Ajuntament i/o Direcció Facultativa. | | | | |
| | | TOTAL 10 | | | 412,00 |
| 11 | SERVEIS ARQUEOLÒGICS | | | | |
| 11.01 | | Tramitació de la documentació | 1,00 | 154,50 | 154,50 |
| | Treballs necessaris per a la tramitació de la documentació pel seguiment i control de l'àmbit del present projecte. | | | | |
| 11.02 | | Taxa de la intervenció | 1,00 | 23,48 | 23,48 |
| | Pagament de les taxes de la intervenció. Inclou pagament de taxes de la Generalitat i altres taxes necessàries. | | | | |
| 11.03 | | Prospecció superficial prèvia | 1,00 | 197,76 | 197,76 |
| | Realització del reconeixement i la insprecció visual sistemàtica a peu de la superfície del terreny a l'àrea d'afectació del projecte per tal de detectar i documentar indicis o possibles restes arqueològiques en superfície. Aquests treballs es realitzaran previs a l'inici de l'obra. El preu inclou el personal tècnic especialitzat i l'elaboració de l'informe arqueològic resultant. | | | | |

| CODI | RESUM | QUANTITAT | PREU | IMPORT |
|---|---|---|---|---|
| 11.04 | Jornada arqueòleg director del control (preu per jornada de 8 hores) | 10,00 | 197,76 | 1.977,60 |
| | Inclou el control de tots els moviments de terres efectuats durant el transcurs de l'obra (decapatge superficial del tram entre el carrer Emili Gandia i el camí vell a les Corts i Control arqueològic de totes les obres d'execució en tots els trams de totes les actuacions que impliquin afectacions al subsòl: enderrocs, moviments de terres, rases, formació de cunetes, instal·lació de tanca...) | | | |
| 11.05 | Redacció de l'informe/memòria final del control | 5,00 | 197,76 | 988,80 |
| | Redacció de l'informe/memòria final del control (es correspon al 50% de les hores de camp del director). Inclou treballs de redacció de la memòria científica i informes complementaris necessaris, realitzat per un arqueòleg director. | | | |
| | TOTAL 11 | | | 3.342,14 |
| | TOTAL | | | 112.023,54 |

# CAPÍTOL V – RESUM PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST

**Projecte executiu per la formació d'un carril bici - L'Escala**

| CAPÍTOL | RESUM | IMPORT | % |
|---|---|---|---|
| 01 | ENDERROCS | 8.103,73 | 7,23 |
| 02 | TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS | 7.861,17 | 7,02 |
| 03 | MOVIMENT DE TERRES | 10.571,29 | 9,44 |
| 04 | PAVIMENTACIÓ | 29.219,81 | 26,08 |
| 05 | XARXA DRENATGE | 24.885,78 | 22,21 |
| 06 | JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ | 6.803,20 | 6,07 |
| 07 | SENYALITZACIÓ | 18.359,33 | 16,39 |
| 08 | CONTROL DE QUALITAT | 1.229,60 | 1,10 |
| 09 | SEGURETAT I SALUT | 1.235,49 | 1,10 |
| 10 | TOPOGRAFIA I SUPORT AS BUILT | 412,00 | 0,37 |
| 11 | SERVEIS ARQUEOLÒGICS | 3.342,14 | 2,98 |
| | PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL | 112.023,54 | |
| | 13,00 % Despeses generals..... 14.563,06 | | |
| | 6,00 % Benefici industrial ..... 6.721,41 | | |
| | Suma | 21.284,47 | |
| | PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA | 133.308,01 | |
| | 21% IVA | 27.994,68 | |
| | PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ | 161.302,69 | |

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-UN MIL TRES-CENTS DOS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

L'Escala, Agost 2025.