PROJECTE DE MILLORA DELS CARRERS EN EL NUCLI DE CASTELLBO AL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE 4

Promotor: Ajuntament de Montferrer i Castellbò

Octubre 2026

Arquitecte: Elies Porta Giró
Col·legiat 44493/6
Adreça: Passeig Orquidia, 3
08195 Sant Cugat del Vallès – Barcelona
Mail: elies.porta@coac.net
Tel: +34 696610741

INDEX

I. MEMÒRIA I ANNEXES (M)

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)
MD 1 DADES GENERALS
MD 2 INFORMACIO PREVIA I CONDICIONANTS
MD3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
MD4 DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE
MD5 JUSTIFICACIO DE PREUS
MD6 PROGRAMA DE TREBALL
MD7 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
MD8 RESUM DE PRESSUPOST
MD9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
MD10 REVISIÓ DE PREUS
MD11 ESTUDIS GEOLÒGICS I AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
MD12 SERVEIS AFECTATS

2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)
MC 1 TOPOGRAFIA - RELACIÓ AMB ELS EDIFICIS EXISTENTS
MC 2 MOVIMENT DE TERRES
MC 3 APORTACIÓ DE TERRES
MC 4 ANÀLISI DEL SÒL I DISSENY DELS FERMS
MC 5 MATERIALS I PAVIMENTS

3 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA (CN)
3.1 NORMATIVA APLICABLE
3.2 COMPLIMENT DE LA NORMATIVA
CN1 Decret 135/95 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya
CN2 Ordre VIV/561/2010

4 ANNEXES (AN)

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

DG ESTAT ACTUAL
DG ENDERROCS, REPLANTEIG I MOVIMENTS DE TERRES
DG PROPOSTA ZONA 10 I 11

III. PRESSUPOST (PR)

PR 1 AMIDAMENTS DETALLATS
PR 2 PRESSUPOST
PR 3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
PR 4 QUADRE DE PREUS 1
PR 5 QUADRE DE PREUS 2
PR 6 RESUM DE PRESSUPOST
PR 7 ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

IV. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC 1 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
DC 2 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA
DC 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
DC 4 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DC 5 PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I. MEMÒRIA I ANNEXES (M)

1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)

MD1 Dades generals

1.1 Objecte del projecte

Objecte de l'encàrrec:	Millora dels carrers del nucli de Castellbò
Emplaçament:	Castellbò
Municipi:	Montferrer i Castellbò, comarca de l'Alt Urgell. Província de Lleida

1.2 Agents del projecte

Promotor:	Ajuntament de Montferrer i Castellbò CIF: P-2502800-B Adreça: Plaça de la Trobada s/n 25711 Montferrer – Alt Urgell
Arquitecte:	Nom: Elies Porta Giró Nº col·legiat: 44493-6 NIF: 52.308.868-Z Adreça: Passeig Orquídia,3 08195 Sant Cugat del Vallès – Vallès Occidental Telèfon: 696.610.741

1.3 Contingut del projecte

El contingut del present projecte s'estructura en els següents volums:

- Volum 1: Memòria descriptiva, memòria constructiva, compliment de normativa i annexes a la memòria.
- Volum 2: Documentació gràfica.
- Volum 3: Amidaments i pressupost.
- Volum 4: Documents complementaris al projecte.

MD 2 Informació prèvia i condicionants

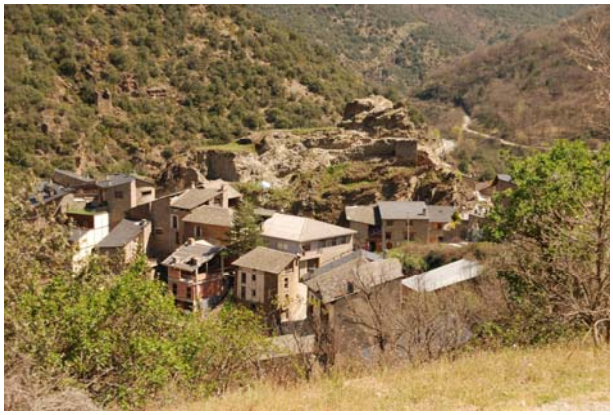
2.1 Condicionants i Característiques generals de l'Emplaçament i l'Entorn Físic

El nucli de Castellbò s'organitza amb edificacions que es van anar assentant girant al voltant de l'antic castell, seguint el pendent acusat de l'orografia. Principalment es van organitzar en la seva vessant nord, donant front al riu de Castellbò. Posteriorment han aparegut construccions disseminades en altres sectors no vinculats al castell.

L'accés rodat al nucli és a partir de la carretera general que uneix el nucli de Montferrer amb els diferents nuclis de la vall de Castellbò. L'accés principal és el carrer major, que comença des de la zona inferior del poble, creuant el riu de Castellbò, i puja amb fort pendent fins a la plaça de l'Església, per tornar a descendre, amb pendent més suau fins a la font del pati; zona final del poble. Aquest presenta una ramificació rodada passada l'església, que comença davant de Cal Navarro per vorejar ela roca de l'antic castell per la zona sud i donar accés als diferents habitatges ubicats en aquesta vessant. Aquest carrer secundari arriba gairebé fins a Cal Xamba, on degut a la mida, fa impossible el trànsit rodat. Però continua amb un tram de carrer peatonal que torna a vincular amb el carrer major.

El poble té una extensió en la zona est, que queda desvinculada del carrer major a nivell de trànsit rodat. on En aquest àmbit hi ha l'edifici de l'antic ajuntament i discorre des del paller del Fontestà fins Cal Buchaca. Formarà part del projecte general.



Imatges generals del nucli de Castellbo:

Carrers i zones que queden excloses del projecte general:

- el sector est del poble (zona antic ajuntament) queda vinculat amb el carrer major a través del pont romànic, d'ús exclusiu peatonal. No es farà cap intervenció al paviment del pont romànic.
- des de la plaça del forn apareix un carreró cap a cal Torroner i amb cul de sac amb direcció al riu, que no serà objecte d'aquest projecte.
- des de la plaça de l'església neix un carreró peatonal, que discorre per davant del cementiri fins sota Cal Peraire. No formarà part d'aquest projecte.
- des de Cal Molins hi ha un carrer pavimentat amb formigó que baixa fins Cal Vainat i finalment la carretera de la Vall de Castellbò. No formarà part d'aquest projecte.
- des de la plaça de l'església neix un carreró que rodeja la roca del castell fins la zona sud, davant de l'antiga presó.

- des de Cal Maró neix un carreró que voreja la roca del castell fins als apartaments de La Rectoria.
- Zona peatonal entre cal Xamba i carrer major

2.2 Descripció de l'estat actual

- Zona objecte de projecte:

  Paviment del Carrer Pla. Serà la continuació del paviment de la Plaça de l'Església (Fase3) fins a la trobada amb la pista de Castellbò a Sant Andreu (carretera)

- Paviment:

L'estat actual del carrer Pla és de formigó en massa, amb un gruix mitjà d'uns 10cm. Consta de ranures cada 10cm. Tota la superfície és zona de trànsit rodat i peatonal, sense zones de voreres en tot el poble.

El paviment presenta bastantes zones deteriorades degut al pas del temps, de les inclemències del temps, del propi ús del trànsit rodat. La superfície presenta moltes zones reparades, marcant les rases que s'han obert al llarg del temps i s'han tornat a tapar, sovint sense seguir la trama de ranurat inicial.

Es un carrer orientat a nord, per tant, alguns dies severs d'hivern pot acumular dies seguits completament glaçat. Això ha accelerat l'erosió i deteriorament de la superfície de formigó.

Es detecta que hi ha trams de carrer que han patit un lleuger enfonsament i desplaçament cap al mur de contenció, generant una separació del paviment de formigó respecte les façanes. Això està provocant l'enfonsament de la cota del paviment cap a la zona del mur, desviant l'evacuació de l'aigua que baixa del carrer que mena al castell cap a sobre del mur enlloc de seguir el curs natural per l'eix de calçada.

També es detecta que algun mur de contenció del carrer, realitzat amb pedra seca, presenta botiments en algunes zones centrals. Això està provocant l'enfonsament de la cota del paviment cap a la zona del mur, desviant l'evacuació de l'aigua progressivament cap a la zona del mur enlloc de la reixa de recollida d'aigües pluvials.

- Instal·lacions:

La xarxa de sanejament és soterrada. Discorre principalment pel centre dels carrers en fondàries variables. Hi ha arquetes de formigó, de forma circular, en diferents punts dels carrers.

Davant Cal Navarro apareix quatre tapes de registre rectangulars de formigó. Són per accedir a un dipòsit sifònic que servia per netejar la xarxa de clavegueram. Actualment no hi ha aport d'aigua i ha quedat obsolet.

En la fase de pavimentació de la plaça de l'Església es va executar un tram de rampa de carrer fins davant de Cal Gramunt. S'hi va deixar soterrat el tub d'aigües pluvials proviment del camí que mena al Castell des de la plaça. Es va deixar una reixeta provisional de drenatge al final del tram. Amb l'actuació en aquesta fase es donarà continuïtat al tub de pluvials fins a l'arqueta de recollida d'aigües ubicada davant de Cal Serola.

La xarxa d'aigua també és soterrada. Hi ha arquetes de fosa davant de cada habitatge, amb el comptador pertinent d'aigua. Hi ha dues arquetes noves amb claus de tall ubicades davant del paller del Feliu. També hi ha una arqueta de formigó a l'inici de la rampa amb una altra clau de tall d'aigua potable.

La xarxa elèctrica i telefònica és aèria excepte una franja entre cal Gramunt i cal Peraire, que és la zona d'influència de l'església, on discorre soterrada. Hi ha una caixa general elèctrica en superfície a la cantonada sud de Cal Gramunt, una altra a la plaça de l'església, a la zona de les escales que menen al castell i una altra davant de Cal Peraire, en cantonada amb cal Marti. Son caixes que no presenten cap integració a l'entorn.

No hi ha xarxa de fibra òptica ni gas.

Imatges de l'estat actual del carrers objecte de projecte:

Zona 10 (Cal Gramunt fins Paller del Feliu)



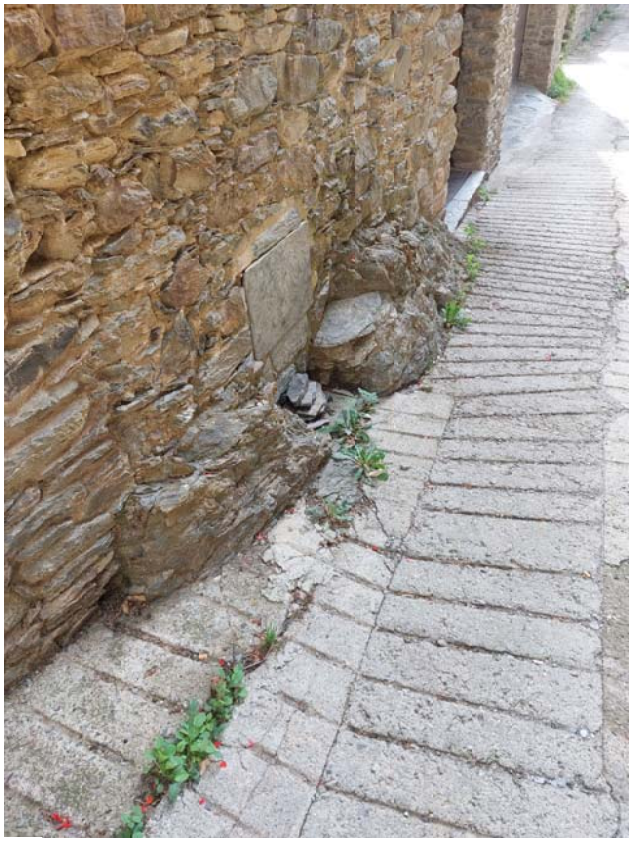
Inici tram zona 10 i rampa executada en fase 3



Inici tram zona 10 i tram d'accés a Cal Gramunt



Entregues entre rampes parking La Rectoria i portes de Cal Gramunt amb carrer



Aflorament de roca a la base de l'edifici La Rectoria



Tram enfonsat davant l'arqueta i l'acumulació de sediments



Imatge del tram inicial de carrer i trobada amb zona 12 (fora projecte)



Mur de contenció amb botiment central





Segon tram de carrer entre Cal Carboner i Paller del Feliu



Vista general de la Zona 10



Aixetes aigua noves en reparació recent



Mur de contenció del carrer que mena a castell que ha patit enfonsament i l'aigua evacua per sobre el mur enlloc de l'eix de carrer



Trobada de carrer entre la Zona 10 de projecte i continuació cap a la zona 11

Zona 11 (Paller del Feliu fins final rampa a Font del Pati)



Tram pla davant Cal Navarro i trobada amb zona 13 i zona 10 de projecte



Tram pla davant Cal Navarro



Trobada carrers



Zona antiga porta accés al poble (Torre de Serrat) i accés Cal Gineró



Vista d'inici rampa a Font del Pati i carrer que mena a Cal Gineró



Inici rampa



Rampa accés Paller Cal Navarro





Baixada fins font del Pati



Tram herbós sense barana de protecció






Església
Cal Ginero
La Rectoria

MD 3 Descripció general del projecte

MD 3.1 Descripció general

Objecte del projecte

L'objecte general del projecte és la millora dels carrers del nucli de Castellbò. L'actuació s'està dividint en diferents fases d'execució fins arribar a la totalitat de la superfície projectada. Ja s'ha executat la pavimentació dels carrers des del Pont d'entrada al poble fins a la Plaça de l'Església. Fases 1,2 i 3.

Es proposa un aixecat del paviment existent dels carrers de Castellbò definits en projecte per col·locar un nou paviment que combini el formigó armat amb el paviment petri. L'àmbit de cada zona queda ben definit a la documentació gràfica adjunta.

En aquest projecte es desenvoluparà la FASE 4 de l'actuació. L'abast d'aquesta intervenció és entre la zona de la Plaça de l'Església, concretament des de Cal Gramunt fins al final de rampa que mena a la Carretera, també anomenada com a Pista de Castellbò a Sant Andreu als Plànols d'Ordenació Urbanística Municipal. Inclou un tram de carrer secundari que dona accés a Cal Gineró, que actualment ja es troba formigonat. Inclou també el formigonat de la rampa d'accés al paller de Cal Navarro, ja que tot i no estar actualment pavimentat forma part de l'espai públic definit als plànols del POUM de Montferrer i Castellbo.

Es farà un aixecat de totes les arquetes de registre de clavegueram i d'aigua potable, ja siguin de formigó o metàl·liques i es substituiran per arquetes integrables, per pavimentar per la seva cara superior amb el mateixa acabat que el seu entorn. Seran arquetes model HRM de Benito.

Es farà un aixecat de totes les arquetes de registre de comptador d'aigua davant de cada edifici per reposar-les un cop es pavimenti de nou. Es guardaran en obra, en lloc segur.

Es mantindrà les baranes existents. Es farà un enderroc controlat mantenint zones massisses a l'entorn de cada muntant de barana.

Es farà un aixecat del faristol informatiu que hi ha davant la rampa d'accés a la carretera (davant Cal Serola). Es guardarà en obra en lloc segur i es col·locarà en la mateixa posició un cop s'executi el nou paviment.

No és objecte d'aquest projecte la intervenció en les canonades de sanejament però si en l'actualització de les tapes d'arquetes.

No és objecte d'aquest projecte la intervenció en la xarxa d'aigua.

Instal·lacions

Aigües pluvials

Es faran diverses actuacions:

1) Sota la rampa de la plaça de l'església hi ha un tub de recollida d'aigües pluvials, soterrat, de 160mm de diàmetre i una arqueta provisional de desaigüe en superfície. Es farà una prolongació d'aquest tub fins a l'arqueta de recollida d'aigües pluvials que hi ha davant Cal Serola. Serà amb tub de polipropilè SN-10 i tindrà una longitud de 28m. Les juntes es deixaran perfectament segellades. Tindrà sempre un pendent mínim del 2% cap a l'arqueta.
2) Es farà una nova arqueta de recollida d'aigües pluvial a l'inici de la Zona 11 amb la trobada de la futura zona 13, que és el carrer que puja a Cal Maró i mena cap al castell i els horts. Actualment no hi ha recollida d'aquestes aigües i estan malmetent el mur de contenció i la base del paviment de la zona 10 davant del Paller del Feliu. Tindrà unes dimensions de 100cm de longitud, 30cm d'amplada i 40cm de fondària. Es farà amb formigó armat, amb un gruix de 12cm. Es col·locarà una reixa metàl·lica de recollida d'aigües de les mateixes característiques que les reixes existents a la resta del poble.
3) Des d'aquesta nova arqueta es conduirà l'aigua amb un tub soterrat de diàmetre 160mm fins a l'arqueta que hi ha davant de Cal Serola. Serà amb tub de polipropilè SN-10 i tindrà una longitud de 45m. Les juntes es deixaran perfectament segellades. Tindrà sempre un pendent mínim del 2% cap a l'arqueta.

Aigua:

Es farà un aixecat de les tapes de registre de les claus de tall per tornar a ser reposicionades amb el nou pavimentat.

Electricitat i telecomunicacions

1) Es farà la previsió de 2 tubs CTC Ø160 per un futur soterrament de línies elèctriques
2) Es farà la previsió de 2 tubs Ø75 com a reserva de pas d'altres instal·lacions.
3) També es col·locaran tubs corrugats de Ø50 des del punt de distribució fins a la base del comptador de cada habitatge, o davant de parcel·la no construïda, si fos el cas.
4) Es deixarà un tub corrugat de Ø50 per la previsió del soterrament de l'enllumenat públic

Les actuacions del projecte general es fragmentaran en zones. Aquestes són trams delimitats físicament per algun element distingible, ja sigui un tram de carrer pla envers a un tram inclinat, un tram inclinat envers a una plaça, etc. En total hi ha 15 zones, descrites en la documentació gràfica. Les zones 2,3,4,5,6,7,8,9 ja estan executades

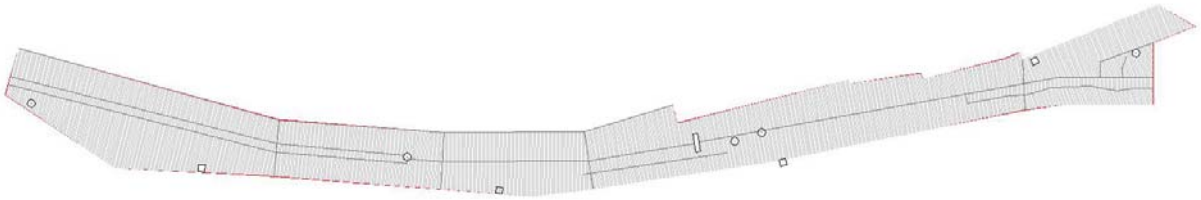
ZONA 1	PALLER CAL FONTESTÀ A PONT ROMÀNIC
ZONA 2	PONT A PLAÇA PORTELL
ZONA 3	PLAÇA CAL PORTELL
ZONA 4	PUJADA CAL PORTELL A PLAÇA FORN
ZONA 5	PLAÇA FORN
ZONA 6	ACCES A CAL LLANGOST, ACCES CAL CAP BLANC
ZONA 7	PUJADA PLAÇA FORN A CAL PERAIRE
ZONA 8	CAL PERARIRE A PLAÇA ESGLESIA
ZONA 9	PLAÇA ESGLESIA
ZONA 10	CARRER PLA D'ESGLESIA FINS CAL NAVARRO
ZONA 11	CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI
ZONA 12	ESCALES TIL·LERS
ZONA 13	PUJADA DES DE CAL NAVARRO FINS EL COM
ZONA 14	CARRER CHIC DES DEL COM FINS CAL XAMBA
ZONA 15	PLACETA DAVANT CAL MOLINS

Les zones objecte de la FASE 4 són:

ZONA 10 – CARRER PLA DES DE L'ESGÉSIA FINS CAL NAVARRO

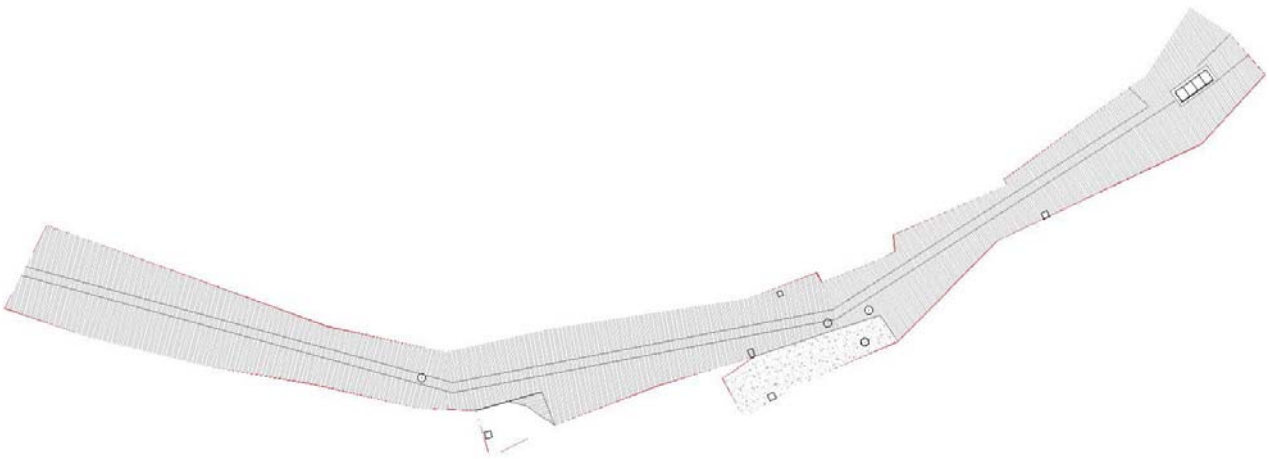
* hi ha un tram de rampa d'accés a la Plaça de l'Església que pertany a la zona 10 que ja va ser executat a la Fase 3 com a punt de millora ofertat pel constructor guanyador de la licitació.

L'inici d'aquest tram està ben marcat entre el paviment existent de formigó i el nou paviment de la rampa que és de pedra irregular amb junta de morter. Està ubicat davant la porta d'entrada a Cal Gramunt. El final del tram és a la cruïlla amb el carrer que mena cap al Castell, passat el Paller del Feliu.



ZONA 11 – CAN NAVARRO FINS FONT DEL PATI

*Aquesta zona arrenca al final del tram 10, a la cruïlla amb el carrer que mena al castell (zona 13 del projecte general). Acaba al final de la rampa que dona a la carretera de Castellbò. No inclou el tram pla formigonat entre la rampa i el paviment de la zona Font del Pati.



Solucions adoptades. Criteris i estratègies de projecte

Caràcter històric:

Castellbò és un nucli que conserva un fort vincle amb la història, sobretot durant l'època del Vescomtat de Castellbò i el catarisme. Conserva elements de força interès arquitectònic com el pont romànic, l'església de Santa Maria o les restes dels murs del castell del Vescomtat de Castellbò. La majoria de construccions són amb façanes de pedra i junta de morter o morter de calç.

Actualment els carrers del nucli són pavimentats amb formigó continu. La solució que es proposa en aquest projecte pretén recuperar el caràcter històric de carrers empedrats. Es pretén solucionar de dues maneres diferents els nous paviments, ja sigui un pla inclinat, o una zona més plana o plaça:

- Els trams de carrer amb pendent estaran resolts mesclant franges de formigó amb acabat rugós amb franges centrals i laterals de pedra irregular.
- Les places i algunes zones de carrers plans es resolen íntegrament amb paviment de pedra.



Imatges antiga del nucli des de la Creu del Pal



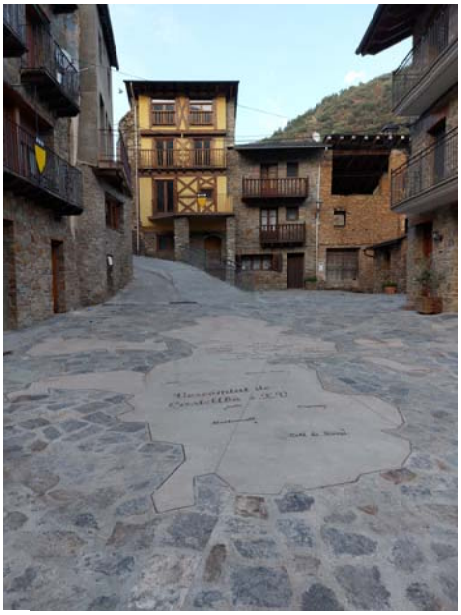
Imatge de la plaça del forn. Carrers empedrats

Potenciar o revitalitzar els elements històrics:

Amb la execució d'aquest projecte es pretén crear un diàleg a través del paviment, de l'urbanisme, amb el visitant, el vianant, el veí del poble per que aquest conegui i aprengui la riquesa històrica que guarda el poble de Castellbo. Es proposa donar valor als elements històrics que encara conserva Castellbò o que s'han enderrocat.

Aquest exercici s'ha realitzat en diferents punts a les fases anteriors:

- a la Plaça Major, amb la incorporació del perímetre del vescomtat de Castellbò durant el segle XV i d'una balisa explicativa de la història del vescomtat



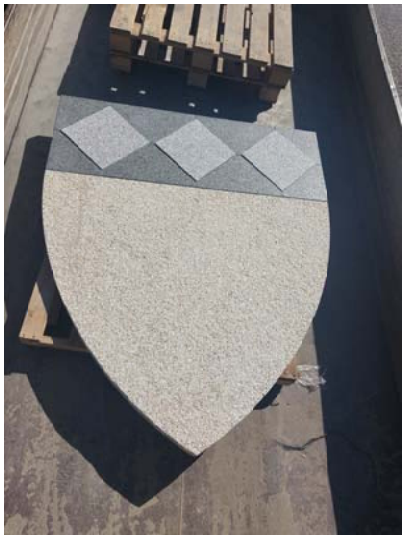


- a la Plaça de l'Església, col·locant el segell del Vescomte Roger IV, embegut al centre de la plaça.



- a l'entrada del poble col·locant una recreació de l'escut de Castellbo, de granit, embegut en paviment.





Aquest exercici es proposa incorporar-ho també en aquesta fase de projecte:

Es proposa l'actuació a través del paviment a una de les antigues portalades d'entada al poble. Actualment encara es pot apreciar els carreus de granit en un dels laterals de mur. Segons es descriu al llibre Spill manifest de totes les coses del Vescomtat de Castellbò, de Pere Tragó n'hi havia dues. Eren anomenades Torre de Serrat i Torre de Malbech. No es recrearà de nou la portalada, ja que l'amplada no estaria adequada a les dimensions dels vehicles actuals però es recrearà el perímetre dret del mur en el paviment.



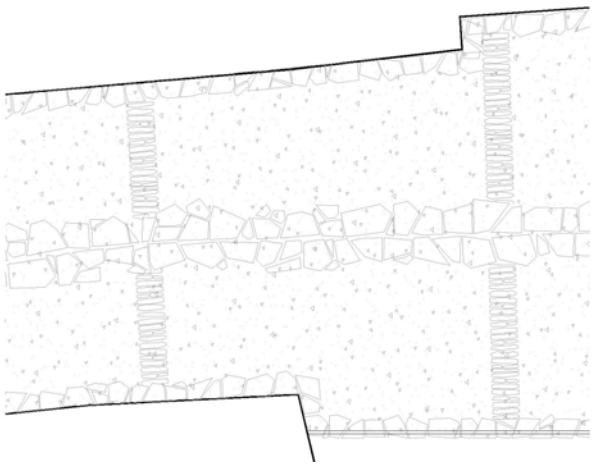


MD 3.2 Descripció general dels materials que composen l'actuació

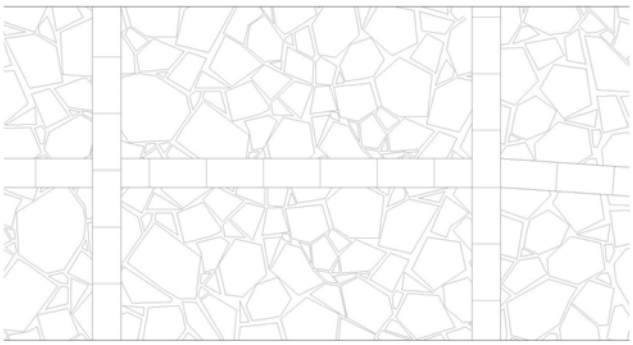
A) Paviments

Per a realitzar la nova pavimentació primer es realitzarà la demolició del paviment de formigó existent per tal de no modificar la rasant de les entrades als habitatges. Aquesta demolició esta formada per:
- Demolició del paviment existent, 10-15 cm de gruix aproximadament.
- Excavació d'una capa de terreny de 10-15 cm de gruix aproximadament.
- Excavació de rasa per deixar previsió de tubs d'electricitat i telecomunicacions. Mides 40cm ample i 60cm fondària.

La secció tipus 1 del paviment a col·locar en carrers inclinats està formada per:
- Base de tot-u artificial ZA20 uns 10 cm de gruix per rasanteig i anivellació de la base. En les zones on aparegui la base de roca i no sigui possible el rebaix, es deixarà la base existent.
- Capa de rodadura de paviment de formigó, tipus sense additius HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, de 15cm.
- En la part central i longitudinalment es col·locarà una franja de pedra natural de tipus Coll de Nargó o similar de 60cm d'amplada en carrers principals i 40cm en carrers secundaris o molt estrets, marcant l'eix de carrer amb una cara paral·lela a centre i deixant formes més irregulars en els 2 laterals. Els laterals del carrer també es revestiran amb peces irregulars, de fins a 30cm d'amplada, amb una cara recta seguint els perímetres del carrer. Es col·locarà franges transversals cada 4m aproximadament de 30cm d'amplada, amb pedra col·locada en llibret des de la franja central fins les franges laterals. Tot col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra.

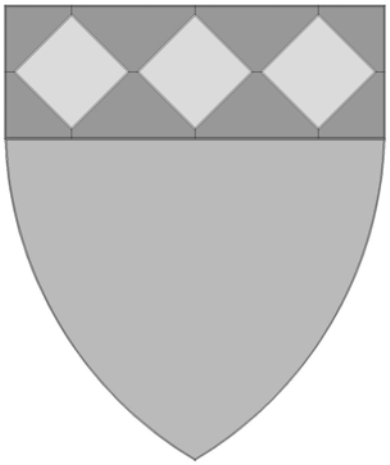


La secció tipus 2 del paviment a col·locar en el carrer pla està formada per:
- Base de tot-u artificial ZA20 uns 10 cm de gruix per rasanteig i anivellació de la base. En les zones on aparegui la base de roca i no sigui possible el rebaix, es deixarà la base existent.
- Capa de rodadura de paviment de formigó, tipus sense additius HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica de 15cm.
- Paviment de pedra natural calcària de tipus Coll de Nargó o equivalent de 30cm d'amplada, marcant l'eix de carrer. Serà amb peces regulars de 30*60cm, tallades a cisalla. Es col·locarà franges transversals cada 4m aproximadament amb el mateix tipus de pedra rectangular. Els espais continguts entre la franja central i les franges transversals s'emplenarà amb pedra calcària tipus Coll de Nargó i juntes de morter Tot col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra. El gruix de la pedra serà entre 40 i 50mm i estarà sobre un llit de morter M-80a i adherida amb una capa de ciment cola sobre la pedra neta.

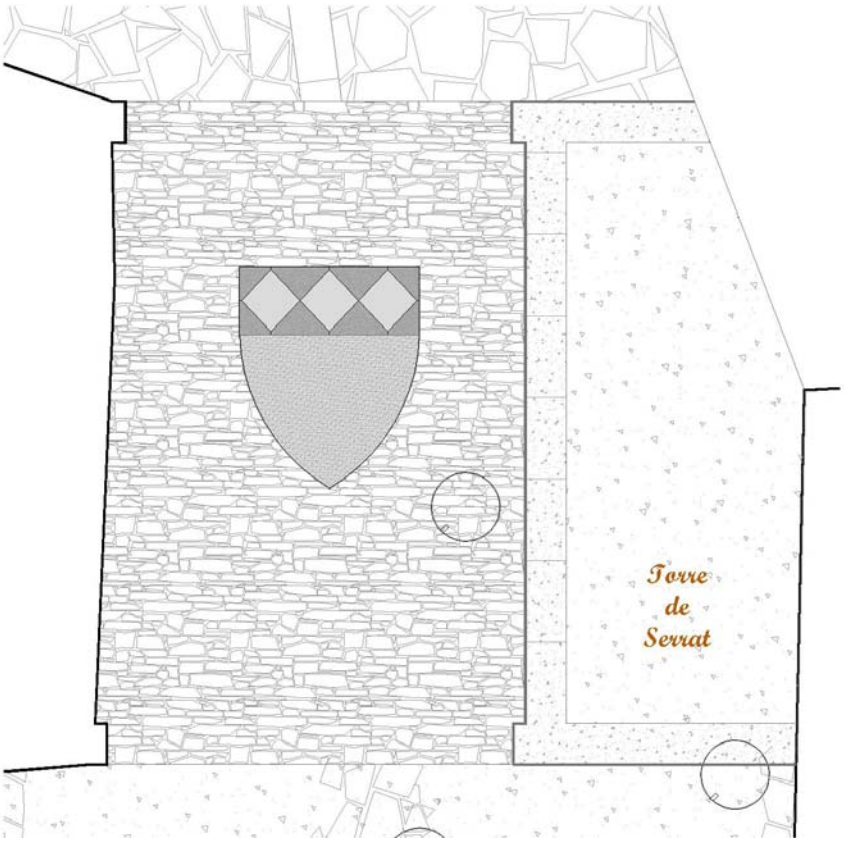


B) Elements especials

A sota l'antiga Portalada d'entrada al Poble s'insertarà l'escut de Castellbò. Les restes d'arcs de la portalada es troben ubicats entre Cal Navarro i Cal Gineró. Quedarà enrasat amb el paviment. Està format per 3 peces de granit abuixardat de colors diferents. La base serà amb granit Gris Mondariz o similar, la coronació superior amb Granit Negro Sudáfrica i els tres rombes amb Granit Blanco Cristal apomazado. Tindrà unes mides aproximades de 130cm d'ampalda i 150cm d'alçada. El gruix de les peces serà de 5cm. Estarà collat sobre una base de morter de ciment amb ciment cola flexible per exteriors.



Es marcarà mitjançant peces al paviment la posició antiga de la base del mur dret de la torre d'entrada. Actualment es troba desaparegut des de principis de segle XX. Es farà amb peces de granit rectangulars de 30*60cm abuixardades, i gruix de 5cm. En cada extrem tindrà uns sortints de 10cm recreant la cantonada per on discorria les portes. L'espai restant a la dreta d'aquestes peces de granit s'emplenarà amb formigó en massa pigmentat amb Pardo 4660 al 30% de Ciments Serra, o similar. Amb aquesta actuació es pot recrear el pas antic d'entrada al poble. Abans de formigonar es deixaran embegudes les lletres de Torre de Serrat. Seran peces d'acer corten de 4mm fixades a la base amb barilla rodona de 6mm de gruix i uns 8cm de longitud. El paviment a la zona del pas de porta serà amb pedra prima calcària col·locada en llibret. Amb aquesta actuació les dues entrades al poble quedaran similars en quant a paviment de pedra prima i un escut central donant la benvinguda al poble.



MD 3.3 Relació de superfícies

Quadre de superfícies total:

QUADRE DE SUPERFICIES PER ZONES		
NUMERO ZONA	NOM	SUP. CONSTRUIDA
ZONA 1	PALLER CAL FONTESTÀ A PONT ROMÀNIC	286,60 m²
ZONA 2	PONT A PLAÇA PORTELL	79,60 m²
ZONA 3	**PLAÇA CAL PORTELL**	187,00 m²
ZONA 4	PUJADA CAL PORTELL A PLAÇA FORN	300,00 m²
ZONA 5	**PLAÇA FORN**	345,00 m²
ZONA 6		118,00 m²
	6.1 ACCES A CAL LLANGOST (36 m²)	
	6.2 ACCES CAL CAP BLANC (36 m²)	
	6.3 PLACETA SOBRE LES ESCALES (46 m²)	
ZONA 7	PUJADA PLAÇA FORN A CAL PERAIRE	360,00 m²
ZONA 8	CAL PERARIRE A PLAÇA ESGLESIA	95,00 m²
ZONA 9	**PLAÇA ESGLESIA**	135,00 m²
ZONA 10	PUNT MILLORA FASE 3: RAMPA CAL GRAMUNT	30,00 m²
ZONA 10	CARRER PLA D'ESGLESIA FINS CAL NAVARRO	285,00 m²
ZONA 11	CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI	376,55 m²
ZONA 12	ESCALES TIL·LERS	61,00 m²
ZONA 13	PUJADA DES DE CAL NAVARRO FINS EL COM	542,00 m²
ZONA 14	CARRER CHIC DES DEL COM FINS CAL XAMBA	290,00 m²
ZONA 15	PLACETA DAVANT CAL MOLINS	53,00 m²
TOTAL		**3543,75 m²**

Quadre de superfícies de la FASE 4:

FASE 4		
NUMERO ZONA	NOM	SUP. CONSTRUIDA
ZONA 10	CARRER PLA D'ESGLESIA FINS CAL NAVARRO	285,00 m²
ZONA 11	CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI	353,55 m²
ZONA 12	Accés Cal Gineró	11,50 m²
ZONA 11	Accés Paller Navarro	11,50 m²
TOTAL		**661,55 m²**

.

MD4 DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

El projecte ha desenvolupat els criteris fixats i han estat validats pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Montferrer i Castellbò, així com per l'alcalde pedani de la Vila i Vall de Castellbò. S'han adaptat les solucions lògiques i ajustant-se als requisits econòmics, en un procés de disseny del projecte en conjunt. L'import de les obres no permet realitzar tot el projecte amb una sola fase, per tant es desenvoluparà en vàries fases.

MD5 JUSTIFICACIO DE PREUS

Les bases emprades per a elaborar l'annex de Justificació de Preus són les Bases de Preus de l'ITEC.

MD6 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.

Per a la realització de la totalitat de les obres de la FASE 4, continguda en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de 2 mesos, comptats a partir de l'adjudicació de les mateixes. Dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar. El període de garantia, per a les obres del present projecte és d'un any un cop lliurada l'obra.
L'àmbit on es desenvolupen les obres presenta una afectació a la vialitat existent del Carrer Major i Carrer Pla, afectant l'accés a diversos habitatges, fet que es tindrà en compte i es prendran les mesures de protecció i accessibilitat pertinents durant la durada de les obres. Alhora es realitzaran els talls parcials de carrer pentinats per evitar l'entrada de persones alienes a l'obra i del trànsit rodat per la zona d'obres en execució.

MD7 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Segons la informació sol·licitada a l'Ajuntament de Montferrer i Castellbò, l'àmbit on es desenvolupa el projecte no està afectat per cap parcel·la a expropiar. Els serveis afectats són els de clavegueram, amb la substitució d'arquetes i tapiat de registres dels sifons de neteja de la xarxa. La resta de serveis no tenen afectació, tot i que es preveu la reserva de tubs per al soterrament de la xarxa elèctrica així com de fibra òptica.

MD8 PRESSUPOST

El pressupost total del Projecte de millora dels carrers en el nucli de Castellbò al municipi de Montferrer i Castellbò és de:
Pressupost total IVA inclòs: 150.325,83 €

MD9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons l'article 65 del RDL 3/2011, de 14 de novembre per el qual s'aprova el text refós de la Llei, de Contractes del Sector Públic, s'exigeix la classificació per a contractar amb les Administracions Públiques l'execució de contractes d'obres per un imports igual o superior a 350.000 €.

Segons el Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de contractes de les Administracions Públiques al seu article 25 "Grups i subgrups en la classificació d'empreses en els contractes d'obres" i l'article 56 de la Llei la classificació.
Les obres del projecte general s'han diversificat en diferents fases d'actuació que es licitaran independentment i és compatible l'execució individual de cadascuna. El pressupost estimat de la fase 4 es el següent: 150.325,83 € (IVA inclòs).
No es necessària la classificació del contractista, ates que no es supera l'import de 350.000 € (sense IVA).

MD 10 REVISIÓ DE PREUS

En compliment al Decret 461/1971, d'11 de març, pel que es desenvolupa el Decret-Llei 2/1964, de 4 de febrer, sobre inclusió de clàusules de revisió de preus en els contractes de l'estat i organismes autonòmics, disposa al seu primer article que:
"La inclusió de clàusules de revisió de preus referents a contractes d'obres amb un termini d'execució que no excedeixi els sis mesos requerirà el previ informe de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa".
Referent a l'obra objecte d'aquest projecte el seu termini d'execució és de dos mesos, pel que no excedeix dels sis mesos, i a no tenir informe previ de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa no s'aplicarà revisió de preus.

MD11 ESTUDIS GEOLÒGICS I AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Si la Direcció Facultativa ho creu necessari, es realitzaran estudis geològics específics de les zones afectades. La Direcció facultativa decidirà també si és procedent realitzar nous aixecaments topogràfics, si així fos necessari. El suport usat en el projecte és l'aixecament topogràfic facilitat pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Montferrer i Castellbò. Es marcaran tots els punts de la rasant existent del paviment a les façanes dels edificis perimetrals per mantenir la mateixa cota de rasant un cop finalitzat els treballs.

MD12 SERVEIS AFECTATS

En el present projecte no es contempla l'afecció de serveis tret dels que pròpiament, són objecte de millora. El servei de sanejament tot i estar afectat per les obres, es garantirà en tot moment el seu servei, tret de possibles talls eventuals.

A Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte

Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6

2.MEMÒRIA CONSTRUCTIVA(MC)

MC1 TOPOGRAFIA I RELACIÓ AMB ELS EDIFICIS EXISTENTS

Topogràficament l'àmbit del projecte general salva un desnivell aproximat d'uns 7 metres, des de la cota 817 a l'inici de la zona 10 i 11 fins a la cota 810 al final de la rampa que arriba a la Carretera. La distància total és de 147 metres lineals.

Per realitzar aquest projecte s'utilitza la base topogràfica de l'ajuntament de Montferrer i Castellbò, amb corbes de nivell i punts topogràfics bàsics de referència. Com que s'ha de conservar els nivells de tots els perímetres de carrers, s'usaran les cotes existents d'acabats com a cotes finals dels nous paviments. Es farà un marcatge de 1m tant en baranes com en façanes per conservar testimonis de l'alçada del paviment existent.

La zona 10 té una longitud aproximada de 71m, una amplada variable entre 3,10m i 6,10m. Té un pendent suau variable entre el 3 i el 10% cap a l'arqueta central de tram de recollida d'aigües pluvials. Està ubicada davant de Cal Serola, a la cota 813,75. L'inici de tram es troba a la cota 816,50. El final de tram es troba a la cota 816,85
La zona 11 té una longitud de 76m, una amplada variable entre els 2,90m i 6,25m. Té un primer tram davant de Cal Navarro amb un desnivell suau del 2-3% cap a la zona 10. El segon tram orientat cap a la font del pati va augmentant el pendent progressivament fins a un 17-18%. Lla cota de final de tram és de 810, a la trobada amb la carretera.

Caldrà tenir en compte de mantenir les cotes existents dels accessos als diferents habitatges per tal d'assegurar la correcta accessibilitat creant accessos còmodes.
Per això, el criteri general és respectar la rasant existent que toca a les edificacions i donar un pendent entre l'1% (mínim) i el 2% (màxim) en el sentit transversal que afavoreixi la correcta evacuació de les aigües pluvials cap al centre de carrer i les reixetes.

MC2 MOVIMENT DE TERRES

Aquí es descriuen els treballs de desmunt i terraplenat per a formar la línia d'esplanada de les diferents seccions i perfils.
El control de qualitat haurà de garantir la qualitat de tots els punts dels terraplens i que, tant a la zona de terraplè com de desmunt, l'esplanada tingui prou capacitat portant per a resistir les càrregues que li transmeti el paviment. Per tant, s'hauran de controlar els tres factors que determinen la capacitat portant, que són: la qualitat del sòl, la compactació, i les condicions de drenatge. El control de qualitat s'ha de realitzar a la formació del nucli de terraplens, i a la capa de coronació (darrers centímetres d'esplanada). Més endavant s'especifica el tipus d'esplanada que es requereix en cada cas.
En aquest cas, en tractar-se d'una actuació sobre un nucli consolidat, tan sols es substitueixen els paviments de vials existents per d'altres de nous, pel que el volum de moviment de terres és mínim.

MC3 APORTACIÓ DE TERRES

Els terraplenats i piconatges es realitzaran amb terres tolerables, procedents de l'excavació o de subministrament. Es realitzaran aplecs entremitjos, estesa, humectació, compactació al 95% del PM en tongades de 25cm, perfilat de talussos, rasant de la superfície de coronament i reparació de la superfície d'assentament. El material haurà d'acreditar-se amb identificació del sòl per a cada subministrament de procedència diferent, abans de la seva estesa. Es presentaran resultats dels assaigs del PM durant l'estesa, pel seu control i acceptació. Un cop col·locat es sanejarà tantes vegades com sigui necessari en cas que no sigui material d'acabat. El material s'estendrà en plataformes de treball, de pas o aplec, que el contractista consideri oportú del procés de l'obra.

3.1 Qualitat dels sòls
Als nuclis dels terraplens, els sòls hauran de ser de qualitat almenys tolerable, i les capes de coronació hauran de tenir sòls almenys adequats.

Cal comprovar:

1. Que l'assentament del terraplè no té matèria orgànica i que la capa de terra vegetal dels desmunts a l'abocador (esbrossada) o a aplec intermedi en cas que els puguem necessitar posteriorment per a realitzar formació d'espais verds públics.
2. Que els sòls a emprar per als nuclis de terraplè són almenys tolerables
3. Que els fons dels desmunts siguin de material adequat
4. Que els sòls de capes de coronació de terraplè siguin almenys adequats

3.2. Compactació
La densitat exigida als nuclis del terraplè ha de ser superior al 92% de la densitat màxima de l'Assaig Pròctor Modificat. A la coronació de l'esplanada s'haurà d'exigir densitats iguals o superiors al 95% de la densitat màxima de l'Assaig Pròctor Modificat.

3.3. Condicions de drenatge
Quan els sòls s'humitegen, perden capacitat portant, per això cal evitar-hi entrades d'aigua, tant durant la fase d'execució, com a les esplanades construïdes, a les quals cal assegurar el drenatge mitjançant pendent mínim.

MC4 ANÀLISI DEL SÒL I DISSENY DELS FERMS

En aquest apartat es dissenyaran i projectaran els ferms i paviments urbans per a la construcció d'aquest sector de la ciutat, es definiran les seccions estructurals més adients pels diferents espais, tenint en compte les diferents tipologies d'espais urbans, la categoria de les vies urbanes segons trànsit que han de suportar, i l'aspecte extern de les superfícies pavimentades.
El disseny de ferm urbà en cada cas determinarà el gruix necessari de les diferents capes (paviment – base – subbase), atenent al trànsit que han de suportar, que depèn de la categoria de la via urbana.

L'esquema constructiu a seguir serà el següent:
1. Replanteig
2. Formació de l'esplanada
3. Clavegueram i encreuaments de vial
4. Subbase granular
5. Vorades
6. Serveis sota voravia
7. Pavimentació

Cal tenir en compte que les vorades o elements separadors entre calçades o voravies es trobaran sempre assentades sobre capa subbase o primera capa de ferm que es col·loca immediatament després d'acabades les activitats de moviment de terres i de rases de calçada (clavegueram i encreuament de vials). D'altra banda la pavimentació o construcció de les capes de base i de paviment serà la darrera activitat a l'obra i s'haurà d'executar posteriorment a la implantació de tots els serveis.

Construcció del ferm:
1. Primera fase: a realitzar després de l'acceptació de l'esplanada en terres i consistirà en la construcció de la capa de subbase.
2. Segona fase: última activitat d'urbanització primària, construcció de la base i paviments de calçada.

4.1. Dimensionament dels ferms
El disseny de seccions estructurals de ferms parteix del coneixement del tipus de terreny existent i de la intensitat de trànsit que haurà de suportar. En funció d'aquests dos paràmetres i del material que es vol fer servir com a paviment, es tria la solució de paviment a la taula de seccions tipus que ens indica els paquets mínims que ha de tenir la secció estructural del ferm.

S'utilitzarà la instrucció '*Secciones estructurales de firmes urbanos en sectores de nueva construcción'* dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany que és la norma que l'Incasol fa servir als seus projectes.

Aquesta instrucció és un refós de les diferents normes europees. Com el seu nom indica, aquesta norma està indicada per urbanitzacions de nova creació. En el nostre cas ens podem trobar amb urbanitzacions ja consolidades de casc antic que es volen repavimentar. Com veurem, en aquest cas el sistema de càlcul estructural varia sensiblement.

4.2. Tipus de via urbana
Segons la instrucció de carreteres MOPU, caldrà dimensionar els paviments a partir dels vehicles pesants que es preveu que hi circulin. Per a classificar el trànsit s'utilitza la previsió d'Intensitat Mitjana Diària (IMD) de vehicles pesants durant l'any de la posada en servei de la nova via, aquest és el criteri de la instrucció de ferms d'autovies i d'altres catàlegs de diferents països. La classificació és segons la funcionalitat de la via urbana definida al planejament urbanístic. Per tal d'obtenir un ordre de magnitud dels vehicles pesants, i per tant una classificació de les vies urbanes, es realitzarà un anàlisi actual segons el sector que serveix cada via urbana, i el caràcter de via de pas i les dimensions en el sentit de preveure si ha de suportar un trànsit regular d'algun vehicle pesat o altres tipus de transport.

Com a dada de partida pel càlcul hem de conèixer el tipus i la intensitat de trànsit que passarà pel paviment que volem projectar. En funció de la quantitat de vehicles pesats que puguin passar i del tipus d'ús podem tenir vials V1, V2, V3, V4 i V5:

TIPUS DE VIAL	VEHICLES PESATS	TIPUS DE VIA
V1	Més de 270	Autovies urbanes
V2	De 50 a 270	Accés a sectors residencials >600 habitatges
V3	De 15 a 50	Accés a sectors residencials Entre 200 i 600 habitatges
V4	De 5 a 15	Vies secundàries de sectors residencials
V5	0	Vials de trànsit restringit

Vies V1: Vies d'accés a poblacions importants, autovies de gran capacitat, gran intensitat de trànsit pesant.
Vies V2: Vies d'accés i de vialitat principal de sectors residencials de més de 600 habitatges, i de grans sectors industrials.
Vies V3: Vies d'accés a sectors de 200 a 600 habitatges, les què puguin tenir algun servei regular d'autobús.
Vies V4: Vies secundàries de sectors residencials que no disposen de calçades superiors a 6 metres, ni servei regular d'autobusos, o de gran activitat comercial.
Vies V5: Espais que no tenen cap previsió de trànsit pesant o que sempre serà inferior als cinc vehicles per dia.

En el cas del present projecte, es considerarà:
- Via tipus V2: Àrea asfaltada per trànsit de vehicles

Tot i això, s'aconsella adoptar com a mínim un V4 en previsió del pas de camions en la fase de construcció, per possibles canvis d'ús del vial, accés de camions per neteja i manteniment, etcètera.

4.3. Tipus d'esplanada

Es definirà el gruix del paquet de ferms i la disposició de la seva secció estructural. La capacitat portant de les esplanades es mesurarà segonsl'índex CBR (*California Bearing Ratio*)

ESPLANADA	Índex CBR	TIPUS DE SÒL
E1	5 - 10	El material existent serà: **SÒLS ADEQUATS**
E2	> 10	El material existent serà: **SÒLS SELECCIONATS**
E3	>20	El material existent serà: **TOT-U NATURAL**

Segons l'Incasol, quan es tracti d'actuar sobre un nucli consolidat, on es substitueixen els paviments de vials existents per d'altres de nous, no caldrà fer assaigs d'identificació de sòls. En aquest cas s'adoptarà l'esplanada E1 pel càlcul del ferm.
En cas que l'excavació no elimini la capa de terra vegetal per a la formació de l'esplanada, es substituirà aquesta terra de manera que entre el terreny natural i el ferm es disposi com a mínim un gruix de 0,8 a 1m de sòls adequats o seleccionats.

4.4 Material d'acabat

Segons el quadre de seccions podem tenir paviments de quatre tipus:

F Paviments de formigó in situ, acabat desactivat
P.R Paviment de pedra en format regular
P.I Paviments de pedra en format irregular.

P.I.R Paviments de pedra en format irregular amb una de les cares en format regular

MC5 MATERIALS I PAVIMENTS

5.1 Preparació de la caixa de paviment
Prèviament a l'inici de l'execució de les subbases i de les bases, es realitzarà un repàs i un piconatge de la caixa de paviment amb una compactació del 95% del PM.

5.2 Subbases
Abans de col·locar qualsevol paviment es realitzarà una subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Prèvia entrega a la DF de la identificació del sòl a utilitzar, en quant a procedència, determinació de l'índex CBR, els límits d'Atterberg, humitats, compactacions i la granulometria. Tanmateix, s'entregarà documentació de la comprovació de la compactació amb l'assaig *proctor* modificat, per a cada capa d'estesa, abans de procedir a la següent, sigui o no del mateix material.
L'amidament es refereix a la secció teòrica del projecte. Només es revisarà l'amidament en cas de pactar un gruix diferent al del projecte, també de forma teòrica.

5.3 Bases
Damunt de la subbase es realitzarà una base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió o amb transport interior mecànic, amb estesa i vibrat manual amb acabat reglejat. No s'admetrà formigó en sec. Inclou encofrat amb taulons de fusta de pi, per a delimitació perimetral on sigui necessari, formació de bancades, formació de forats per a desguàs i pericons de serveis, fonamentacions de bàculs, columnes o qualsevol altre element urbà.

No s'inclou en l'amidament l'escreix de cubicatge sobre la secció teòrica de projecte deguda a una mala preparació del perfil topogràfic base, o a qualsevol altre motiu no imputable al projecte.
Quan sigui necessari, aquesta base anirà reforçada amb una malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a taller de 15x15cm, D:6, B500SD, UNE 36 092:1996, per a l'armadura en zones d'escales, zones susceptibles de ser utilitzades per a trànsit rodat pesat, ...

***5**.4 Acabats*
Segons s'ha mencionat a l'apartat MC 4.4, es farà una combinació equilibrada entre material petri i formigó en massa amb acabat vist.
Les zones on el pendent és pronunciat es resoldran amb una proporció més elevada de formigó que de pedra, deixant aquest segon material per organitzar el paviment tant a nivell axial, com donant-li una freqüència constant en sentit transversal i aportar l'element petri que ens vinculi a els pobles del pirineu.
Les zones on el pendent del carrer és suau i és més usual realitzar-hi activitats, s'usarà un acabat de paviment principalment tot en pedra. Es combinarà les geometries irregulars, tal i com es realitzaven antigament els paviments en aquests nuclis, amb geometries regulars que carreguin d'intenció geomètrica i ordre el paviment continu irregular.

En la documentació gràfica es distingeix amb els símbols següents els diferents acabats de paviments:
F Formigó in situ
P.R Pedra en format regular
P.I Pedra en format irregular.
P.I.R Pedra en format irregular amb una de les cares en format regular
LL Pedra prima col·locada de cantell

En general, cap cas es permetrà el pas de vehicles abans de 14 dies des de la col·locació del paviment.
Es farà una mostra de col·locació de cada tipus de paviment en obra per aprovar les mides de peces, la seva col·locació , les juntes entre elles, la textura i rugositat; el color del material i l'arid del formigó.
S'executarà segons els detalls de la documentació gràfica.

F - PAVIMENT DE FORMIGÓ VIST









Servirà per resoldre el tram de carrer amb més pendent. Els límits són des de la portalada d'entrada al poble fins al final de la rampa que arriba a la carretera. En tots els carrers amb pendents pronunciats s'usarà l'acabat amb formigó vist, desactivat, en combinació amb les franges longitudinals de pedra irregular i de llibret que ens marcaran l'eix de carrers, les línies perimetrals i les línies transversal cada 4m aproximadament. Aquests elements ens ajudaran a amagar les juntes de retracció de les tongades de formigó.

Prèviament es realitzarà un repàs i piconatge de la caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. Un cop realitzat es col·locarà una sub base de tot-u artificial, de 20cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM. Prèviament s'entregarà a la DF de la identificació del sòl a utilitzar, en quant a procedència, determinació de l'índex CBR, els límits d'Attaberg, humitats, compactacions i granulometria. Tanmateix, s'entregarà documentació de la comprovació de la compactació amb l'assaig proctor modificat, per a cada capa d'estesa, abans de procedir a la següent, sigui o no del mateix material. Com que la base del nou formigó serà la mateixa que el formigó existent, es comprovarà en cada tram la compactació del terreny existent

Es construirà una base de formigó generalment sense armat HM-20/B/20/I, de gruix 15cm, amb una resistència a la flexo-tracció HF-4 MPA, abocat des de camió, estesa i vibrat manual i mecànic. Es realitzarà replanteig mitjançant la col·locació de les Pedres Irregulars amb una de les cares en format regular (P.I.R) que ens marcaran els àmbits d'abocament del formigó. S'executarà amb l'encofrat que sigui necessari i es construiran els elements dels forats per a desguàs, dels pericons de serveis, de fonamentacions de bàculs, columnes o qualsevol altre element urbà, de les entregues amb les plataformes, dels remats, etcètera.
Es col·locarà una malla electrosoldada de 15x15cm, D:6, B500SD, en els llocs on es cregui necessari. S'aplicarà un desactivant químic que actua com a retardant de la capa superior del formigó per a posteriorment precedir al rentat amb una hidro netejadora i deixar a la vista l'àrid escollit i garantir la resistència al lliscament desitjada. L'àrid usat serà grava fina entre 6-12mm i mitja entre 12 i 20mm.

P.R - PAVIMENT DE PEDRA REGULAR





Es col·locaran peces de pedra natural calcària tipus Coll de Nargó. Serà la mateixa que s'ha usat a les fases anteriors de pavimentació de carrers. Es col·locaran generant una línia central que ens marcarà l'eix de carrers. Aproximadament cada 4m es col·locarà una franja transversal de tota l'amplada de carrer, que ens servirà per delimitar els paquets de pedra irregular. Cada pedra tindran una amplada de 30cm i una llargada de 60cm, deixant una junta entre elles d'uns 3 a 5mm màxim.
Es farà un replanteig amb la D.O d'aquestes franges.

La pedra serà tipus Coll de Nargó o equivalent, de mínim 5cm de gruix, a tall de cisalla. La separació entre peces serà entre 3 i 5cm.

Estarà, col·locat sobre base de formigó, amb morter de ciment i rejuntat amb morter de ciment. A més, per millorar l'adherència, es preveu un enllardat de la peça per la seva cara inferior amb ciment cola aplicat amb llana dentada o paleta. Les peces han d'estar rentades prèviament i quedar exemptes de restes de terra o pols. Es col·locaran a truc de maceta sobre la base de morter ben anivellada. El morter serà M-80a, pastat a l'obra i fresc. La preparació de la base es farà amb extensions tals que assegurin treballar sobre morter fresc sense endurir. El ciment cola serà específic per exteriors i apte per aplicar sobre morter fresc. Entre els que compleixen aquestes característiques està el ciment cola Flexmortel, de la casa Bettor MBT o equivalent.
Les juntes de morter, es faran amb un morter reforçat de ciment i incorporant un producte hidrofugant per evitar l'entrada excessiva d'humitat i poder prevenir el deteriorament d'aquestes. Entre els que compleixen aquestes característiques està l'hidrofugant Revat Protec Org de Propamsa, o equivalent.

P.I. - PAVIMENT DE PEDRA IRREGULAR





Es col·locaran peces de pedra natural de geometria irregular en els espais continguts entre les peces regulars centrals i transversals. Es col·locaran en tot el tram de la zona entre Cal Gramunt i Cal Navarro.

La pedra serà tipus Coll de Nargó o equivalent, de dimensions que variaran entre 10x15cm a 50x50cm amb cares irregulars i gruix mínim 5cm. No s'admeten pedres amb tall de disc, sempre a toc de cisalla. S'admetrà toc de masseta per ajustar algunes peces. La separació entre peces serà entre 3 i 5cm. No s'admetrà la col·locació de pedres inferiors a 10x10cm. Sempre s'han de col·locar buscant una junta lo més homogènia possible, variant tamanys de peces.

Estarà, col·locat sobre base de formigó, amb morter de ciment i rejuntat amb morter de ciment. A més, per millorar l'adherència, es preveu un enllardat de la peça per la seva cara inferior amb ciment cola aplicat amb llana dentada o paleta. Les peces han d'estar rentades prèviament i quedar exemptes de restes de terra o pols. Es col·locaran a truc de maceta sobre la base de morter ben anivellada. El morter serà M-80a, pastat a l'obra i fresc. La preparació de la base es farà amb extensions tals que assegurin treballar sobre morter fresc sense endurir. El ciment cola serà específic per exteriors i apte per aplicar sobre morter fresc. Entre els que compleixen aquestes característiques està el ciment cola Flexmortel, de la casa Bettor MBT o equivalent.
Les juntes de morter, es faran amb un morter reforçat de ciment i incorporant un producte hidrofugant per evitar l'entrada excessiva d'humitat i poder prevenir el deteriorament d'aquestes. Entre els que compleixen aquestes característiques està l'hidrofugant Revat Protec Org de Propamsa, o equivalent.

P.I.R - PAVIMENT DE PEDRA IRREGULAR AMB UNA DE LES CARES REGULAR





Es col·locaran peces de pedra natural irregulars en la zona central del carrer , marcant l'eix de cada tram. Tindran una amplada de 40cm a 60cm, deixant les dues cares més rectes cap a centre de carrer. El perímetre exterior ha de quedar dentat, amb pedres que sobresurtin més que d'altres.
Es col·locarà una franja de pedra natural irregular que recorrerà l'entrega del paviment als perímetres. Serà de 30cm d'amplada, deixant les cares irregulars cap a centre de carrer i la cara recta resseguint les façanes o el límit de carrer, sota la barana metàl·lica. Estan ubicades en zones que eviten al màxim el trànsit rodat.
Aproximadament cada 4 metres es col·loca una franja de pedra natural més regular (segons la zona l'amplada variarà per quadrar en trams d'igual dimensions, o buscant alineacions específiques a cantonades d'edficiacions). Es farà un replanteig amb la D.O d'aquestes franges.

La pedra serà calcària tipus Coll de Nargó o equivalent, de dimensions que variaran entre 10x15cm a 25x30cm amb cares irregulars i gruix mínim 5cm. Sense tall de disc. S'admetrà toc de masseta per ajustar algunes peces. La separació entre peces serà entre 3 i 5cm.

Estarà, col·locat sobre base de formigó, amb morter de ciment i rejuntat amb morter de ciment. A més, per millorar l'adherència, es preveu un enllardat de la peça per la seva cara inferior amb ciment cola aplicat amb llana dentada o paleta. Les peces han d'estar rentades prèviament i quedar exemptes de restes de terra o pols. Es col·locaran a truc de maceta sobre la base de morter ben anivellada. El morter serà M-80a, pastat a l'obra i fresc. La preparació de la base es farà amb extensions tals que assegurin treballar sobre morter fresc sense endurir. El ciment cola serà específic per exteriors i apte per aplicar sobre morter fresc. Entre els que compleixen aquestes característiques està el ciment cola Flexmortel, de la casa Bettor MBT o equivalent.
Les juntes de morter, es faran amb un morter reforçat de ciment i incorporant un producte hidrofugant per evitar l'entrada excessiva d'humitat i poder prevenir el deteriorament d'aquestes. Entre els que compleixen aquestes característiques està l'hidrofugant Revat Protec Org de Propamsa, o equivalent.

P.LL - PAVIMENT DE PEDRA COL·LOCADA DE CANTELL, TIPUS LLIBRET





En la el tram de carrer amb pendent superior al 10%, ubicat entre Cal Gineró i l'arribada a la carretera de Castellbò i a la Font del Pati es col·locarà unes franges transversals amb pedra estreta, tipus llibret, cada 4m aproximadament que entregaran a la pedra irregular amb 1 cara recta que hi haurà a eix de carrer i a les línies perimetrals a banda i banda de carrer. Serà amb pedra calcària nacional, tipus pedra de Coll de Nargó o similar, de 30cm de llarg i amplades variables entre 3 i 8cm. Podrà ésser tallat per la cara inferior si convé, per adaptar a una alçada lliure màxim de 12cm. No s'admet tall de disc pels extrems de la peça ni pels seus laterals. Estarà col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. La part superior de les juntes es farà amb morter d'alta resistència i serà màxim de 12mm.

Estarà, col·locat sobre base de formigó, amb morter de ciment i rejuntat amb morter de ciment. A més, per millorar l'adherència, es preveu un enllardat de la peça per la seva cara inferior amb ciment cola aplicat amb llana dentada o paleta. Les peces han d'estar rentades prèviament i quedar exemptes de restes de terra o pols. Es col·locaran a truc de maceta sobre la base de morter ben anivellada. El morter serà M-80a, pastat a l'obra i fresc. La preparació de la base es farà amb extensions tals que assegurin treballar sobre morter fresc sense endurir. El ciment cola serà específic per exteriors i apte per aplicar sobre morter fresc. Entre els que compleixen aquestes característiques està el ciment cola Flexmortel, de la casa Bettor MBT o equivalent.
Les juntes de morter, es faran amb un morter reforçat de ciment i incorporant un producte hidrofugant per evitar l'entrada excessiva d'humitat i poder prevenir el deteriorament d'aquestes. Entre els que compleixen aquestes característiques està l'hidrofugant Revat Protec Org de Propamsa, o equivalent.

5.5 Remats, arquetes i altres elements urbans

Pletines d'acer corten

Figura límits vescomtat Castellbò:

A la plaça del Forn es col·locarà una pletina de 8mm de gruix i 80mm d'alçada, d'acer corten, embeguda en el paviment, deixant vist només el cantell superior. Aquesta delimitarà la figura dels límits del Vescomtat de Castellbò durant el segle XV. Estarà plegada, tallada i soldada segons la documentació gràfica aportada. Es complementarà amb els noms dels diferents pobles que estaven dins i fora dels límits del Vescomtat. Seran peces tallades a làser, contínues amb acer corten de 4mm i dues potes d'ancoratge formades per rodó de 8mm i 8cm de longitud, soldat per la cara inferior. Al costat de cada nom hi haurà el punt d'ubicació del poble, definit per una xapa d'acer corten de 4mm rodona de 25mm de diàmetre. Tindrà un rodó de 8mm soldat per la cara inferior com a pota d'ancoratge; amb una longitud de 8cm.

Tots els elements corten quedaran perfectament enrasats amb el paviment de formigó que els delimita. Es col·locaran sobre base de formigó fresc tipus HM-20/P/20/I .

S'entregarà documentació que certifiqui la qualitat de l'acer corten i la seva procedència, prèviament al seu subministrament a obra.

Balladors de bolangera:

A la plaça de l'església es deixaran 8 figures de balladors de bolangera embegudes en el paviment. Les peces seran d'acer corten tallades a làser. El gruix serà 6mm i tindrà diferents potes d'ancoratge per la cara inferior formades per rodons d'acer o platina plegada. Les figures es disposaran formant una rotllana, alternant la figura masculina amb la femenina segons la documentació gràfica aportada. Les figures han de quedar totalment enrasades amb el paviment perimetral.

5.6 Característiques comunes per a la col·locació dels paviments

S'haurà de realitzar l'adaptació de l'especejament als altres elements que afecten el paviment. No s'admetran peces que, un cop tallades, siguin inferiors a 3/4 parts de la dimensió original, la peça tallada es col·locarà al mig del tram que sigui necessari, mai no a principi o final de tram.

No s'admetran la col·locació de peces en ganivet. Per a la formació de trams curvilinis o en diagonal es consultarà a la DF per tal de replantejar in situ la millor solució, seguint els criteris anteriors. En qualsevol cas, el contractista presentarà a la DF el procés d'execució del paviment abans d'executar-lo. No es col·locarà el paviment fins que no es tinguin els resultats dels assaigs marcats en el programa de control de qualitat, encara que el subministrador aporti documentació al respecte. Un cop col·locat el paviment es tindrà cura de la seva neteja i manteniment fins a la recepció de l'obra. No es col·locarà el paviment en previsió o passades 72 hores de pluja, o a temperatures inferiors a 10ºC i/o superiors a 30ºC.

Es realitzaran també els treballs de selecció, neteja i transport de les peces al lloc de treball.

El paviment, així com es descriu en les partides d'obra de l'estat d'amidaments del projecte, ha de respectar els criteris d'alineacions, concordança de junts entre peces i escocells, guals, tapes per a pericons de serveis i qualsevol element urbà que, en el cas de no estar definit en el projecte, s'haurà de replantejar a obra i haurà de ser verificat per la DF.

A Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte

Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6

3.NORMATIVA APLICABLE (N)

Normativa tècnica d'Urbanització

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

GENERAL

Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)
Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)
Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)
Llei 5/2003 de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)
Decret 123/2005, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
Código Técnico de la Edificación
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos
(BOE 28/03/2006)
Real Decreto 2267/2004, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II
(BOE 17/12/2004)
Llei 13/2014, d'accessibilitat.
(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)
Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)
(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
Real Decreto 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)
Orden VIV/561/2010, 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.
(BOE 11/03/2010)
Llei 9/2003, de la mobilitat
(DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

VIALITAT

Orden FOM/3460/2003 por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 12/12/2003)
Orden FOM/3459/2003 por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
(BOE 12/12/2003)
Orden FOM/273/2016 por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 04/03/2016)
Orden FOM/298/2016 por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 10/03/2016)
UNE-EN 124-1:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
Ordre 02/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras."
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)
PROJECTE D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES DEL COSTAT EST DEL CARRER CARRETERA DE SALLENT
NORMATIVA APLICABLE

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)
Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)
Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

Real Decreto 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 06/06/2003)
Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
(BOE 21/02/2003)
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
Orden 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".
(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"
Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.
(BOP 20/11/2012).
Hidrants d'incendi
Real Decreto 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 30/12/1995)
Orden 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)
Àmbit municipal o supramunicipal:
Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals
(Àrea metropolitana de Barcelona)
(BOP 03/02/2015)
Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona
Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials
(BOP 02/05/2011)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 04/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)
Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
Decreto 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles."
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

General
Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
(BOE 27/12/2013)
Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)
Alta Tensió
Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITCLAT 01 a 09"
(BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)
Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
(BOE 09/06/2014)
Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió
Baixa Tensió
Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
Real Decreto 1053/2014 por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
(BOE núm. 316 31/12/2014)
Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió
PROJECTE D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES DEL COSTAT EST DEL CARRER CARRETERA DE SALLENT
NORMATIVA APLICABLE

CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

Real Decreto 337/2014, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-RAT 01 a 23."
(BOE 09/06/2014)
Ordre de 06/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de

seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 01/08/1984)
Resolución 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)
Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
NTP – CT Centres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

ENLLUMENAT PÚBLIC

Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)
Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)
Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
(BOE 10/05/2015)
Especificacions tècniques de les Companyies

3.NORMATIVA APLICABLE (N)

CN 1 DECRET 209/2023 DEL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

CN2 DECRET 209/2023 DEL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

La planificació i urbanització de les vies públiques, dels parcs i d'altres espais d'ús públic s'ha d'efectuar de manera que resultin adaptats a les persones amb mobilitat reduïda. El projecte d'urbanització i millora del Carrer Carretera de Sallent compleix el Codi d'Accessibilitat de Catalunya:

Pendents i rampes

No es contemplen rampes en cap punt de l'àmbit del projecte. Els pendents tenen un pendent constant longitudinal menor del 4% i un pendent transversal màxim del 2%.

Paviments

Són durs, no lliscants i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. La seva pendent transversal màxima és del 2%, per tant, igual al 2% exigit. Les reixes i registres es col·locaran enrasats amb el paviment. Les obertures d'aquestes reixes permetran la inscripció d'un cercle de 3cm de diàmetre amb el paviment mitjançant reixes que compleixen les condicions anteriors.

Guals

L'amplada lliure dels guals projectats és més gran que els 1,20m exigits. La vorera del gual quedarà enrasada amb la calçada. La pendent longitudinal del gual serà menor del 12%.

Mobiliari urbà

La situació permetrà l'existència d'una banda de pas lliure d'obstacles de 0,90m. d'amplada per 2,10m d'alçada. Els elements que hagin de ser accessibles naturalment estaran situats a una alçada d'entre 1m i 1,40m d'alçada.

Totes aquestes consideracions s'hauran d'avalar amb un informe positiu per part del Departament d'Accessibilitat de la Generalitat de Catalunya, que es tramitarà des dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Sallent.

Justificació del Capítol 2. Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (BAU)

Compliment de l'Annex 1 del Decret 135/95: Normes d'accessibilitat urbanística

1.1 Itineraris adaptats

El present projecte configura un recorregut que es considera un itinerari de vianants adaptat.

El projecte compleix amb els requisits d'itinerari de vianants adaptat que dicta el Decret:

- Tenir una amplada lliure mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.
- No incloure cap escala ni graó aïllat.
- El pendent longitudinal no supera el 8%.
- El paviment és dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces.
- Té un pendent transversal no superior al 2%.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.

PROJECTE D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES DEL COSTAT EST DEL CARRER CARRETERA DE SALLENT
DECRET 135/95 DEL CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA

1.2 Elements d'urbanització adaptats

Paviments en espais d'ús públic

Els paviments es consideren adaptats ja que compleixen els requisits següents:

És dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Pròctor modificat).

Es col·loca un paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.

Les reixes i els registres es col·loquen enrasats amb el paviment circumdant. Les obertures de les reixes col·locades en itineraris de vianants tenen una dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.

Guals adaptats

Tots els guals de pas de vianants del projecte es consideren adaptats ja que compleixen els requisits següents:

- L'amplada lliure mínima és d'1,20 m.
- La vorera del gual s'enrasa amb la calçada. Els cantells s'arrodoneixen o aixamfranen a 45 graus.
- El pendent longitudinal del gual és com a màxim del 12%. El pendent transversal màxim és del 2%.
- Se senyalitza amb paviment de textura diferenciada.
- El gual d'entrada i sortida de vehicles ha de dissenyar-se de manera que:
  - o L'itinerari de vianants que travessen no quedi afectat per un pendent longitudinal superior al 12%.
  - o L'itinerari de vianants que travessen no quedi afectat per un pendent transversal superior al 2%.

Passos de vianants adaptats

Tots els passos de vianants projectats salven el desnivell entre la vorera i la calçada amb un gual de vianants adaptat.

Escales adaptades

El projecte no disposa d'escales.

Rampes adaptades

El projecte no contempla rampes. El pendent màxim de l'itinerari longitudinal és del 4% mentre que el pendent transversal màxim és d'un 2%.

Ascensor adaptat

El projecte no contempla cap ascensor adaptat.

Aparcaments adaptats

1 plaça adaptada / 40 places o fracció si es tenen fins a 200 places totals

Aparcament adaptat en filera

Espai per vehicle: 2,00m x 4,50m Espai apropament permet la inscripció d'un cercle de 1,5 m diàmetre.

Se senyalitzen les places i l'itinerari d'accés amb el símbol d'accessibilitat a terra i un senyal vertical en lloc visible, amb la inscripció "reservat a persones amb mobilitat reduïda".

Les places d'aparcament adaptades s'han de reservar el més a prop possible dels accessos de vianants (art. 15)

L'espai d'apropament ha d'estar connectat amb l'itinerari de vianants adaptat

Serveis higiènics adaptats
El projecte no contempla serveis higiènics.

1.3 Mobiliari urbà adaptat
Els elements de mobiliari urbà compleixen els requisits adaptats del Codi d'Accessibilitat:
CONDICIONS GENERALS
Ser accessible a través d'un itinerari adaptat.
En cada espai públic adaptat, com a mínim un element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat.
La seva ubicació permetrà un pas lliure d'obstacles de 0,90m d'amplada per 2,10m alçada.
Els element sortints i/o volants superiors a 15cm tenen un element fix perimetral entre 0-0,15cm per a que pugin ser detectats per invidents. O bé se situïn a una alçada superior a 2,10m
Els elements que hagin de ser accessibles manualment estaran situats a una alçada entre 1,00-1,40m.
BANC (art. 16) (7.2.4.2)
- En cada espai públic adaptat, com a mínim un element del mobiliari urbà per a cada us diferenciat ha de ser adaptat.
- L'alçària del seient serà ≥ 45 cm.
- Disposar de barres de suport a l'abast, sempre que el seient sigui a menys de 60 cm d'alçària.
- Disposar d'espai suficient per acostar-hi la cadira i situar-la en la posició adequada.
PAPERERES I CONTENIDORS (7.4.1)
- En relació a l'abast manual sobre un pla vertical, l'alçària de màxim confort és entre 80 i 100 cm.
- L'alçària màxima per poder manipular objectes és de 140 cm
- L'alçària mínima per poder manipular objectes és de 40 cm
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ I IL·LUMINACIÓ (A1.3.2.)
- Els suport verticals tindran caires arrodonits.
- Si no hi ha vorera o aquesta té una amplada inferior a 1,5m, els senyals i altres elements es podran col·locar en façana sempre i quan quedin a una alçada lliure ≥ 2,10m
- En parcs i jardins se situen en àrees enjardinades o similars
ELEMENTS URBANS DIVERSOS
Els elements urbans es consideren adaptats si compleixen el requisits de disseny següents:
- Els elements d'accés al recinte tenen una amplada mínima de 0,90 m, una alçada mínima de 2,10 m i han d'estar convenientment
senyalitzats.
- El mobiliari d'atenció al públic té, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte al terra de 0,85 m. Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 m i 0,70 m d'alçada, en una amplada de 0,80 m com a mínim, queda lliure d'obstacles
per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
- La taula ha de tenir una alçada màxima de 0,80 m. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 m d'alçada, i en una amplada de 0,80 m com a mínim ha de quedar lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.
- Els elements per impedir el pas de vehicles estan separats a una distància mínima de 0,90 m, i tenen una alçada mínima de 0,80 m.

- En grades i zones d'espectadors, la plaça d'un espectador per a usuaris en cadira de rodes té unes dimensions mínimes de 0,80 m
d'amplada i d'1,20 m de fondària.
- Els polsadors s'han de situar entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada.
- Els suports verticals de senyals i semàfors tenen una secció de caires arrodonits i es col·loquen preferentment a la part exterior de la
vorera. Si no hi ha vorera o la seva amplada és inferior a 1,50 m es col·loquen tocant a les façanes o subjectes a aquestes. En parcs i jardins se situen en àrees enjardinades o similars.
- Quan s'instal·lin semàfors acústics, aquests han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament a distància.

1.4 SENYALITZACIÓ I COMUNICACIÓ SENSORIAL
Han de senyalar-se amb el SIA (art. 17):
- Els itineraris de vianants adaptats quan n'hi hagi d'alternatius no adaptats.
- Els itineraris mixtos de vianants i vehicles adaptats quan n'hi hagi d'alternatius no adaptats.
- Les places d'aparcament adaptades.
- Els serveis higiènics adaptats.
- Els elements de mobiliari adaptats que, pel seu ús o destinació, necessitin senyalització.
- Les parades de transport públic adaptat.
SENYALITZACIÓ VISUAL (Art.17, annex6)
Definició característiques de disseny i aplicació dels rètols i cartells informatius → símbol accessibilitat (A4.3)
Se senyalitzaran: els itineraris de vianants adaptats i els mixtes de vianants i vehicles, si n'hi ha de no adaptats.
Places aparcament reservades, serveis higiènics públics, parades transport públic i els elements de mobiliari urbà que pel seu ús o destinació necessitin senyalització.
SENYALITZACIÓ SONORA
Quan s'instal·lin semàfors acústics, aquests han d'emetre un senyal sonor indicador del temps de pas per a vianants, a petició de l'usuari mitjançant un comandament (1.3.2).

1.5 Elements de protecció i senyalització de les obres en la via pública
Els elements de protecció i senyalització de les obres en la via pública han de complir les condicions següents:
- Les bastides, rases o qualsevol tipus d'obres a la via pública s'han de senyalitzar i protegir mitjançant barrats estables i continuats que restin il·luminats tota la nit.

- S'han de col·locar els elements de protecció i senyalització de forma que les persones amb disminució visual puguin detectar a temps l'existència de l'obstacle.
- No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars.
- Hi ha d'haver un nivell d'il·luminació mínima de 10 lux per advertir de la presència d'obstacles o desnivells

3.NORMATIVA APLICABLE (N)

ORDRE VIV/561/2010

CN3 ORDRE VIV/561/2010 ACCESSIBILITAT EN ELS ESPACIS PÚBLICS URBANITZATS

En el present projecte es compleixen les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles contingudes en l'**Ordre VIV/561/2010**, per la que
es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats (BOE 11/03/2010):
Els espais públics urbanitzats nous seran dissenyats, construïts, mantinguts i gestionats complint amb les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de
les persones amb discapacitat que es desenvolupen al document:
L'ordre VIV/561/2010, tal i com preveu la disposició final quarta del RD 505/2007, de 20 d'abril, desenvolupa el document tècnic que explicita quines han de ser les
condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
Segons aquesta ordre del Ministeri d'Habitatge, els espais públics es projectaran, es construiran, es restauraran, es mantindran, s'utilitzaran i es reurbanitzaran ,com
a mínim, amb les condicions bàsiques en ella descrites.
L'àmbit d'aplicació de l'ordre VIV /561/2010 està recollit en el seu Article 2 i es resumeix en:
1. Aquest document tècnic serà d'aplicació a tots els espais públics urbanitzats i als elements que el composen situats en territori de l'Estat espanyol.
Aquesta ordre s'aplicarà a totes les àrees d'ús de vianants, àrees d'estança, elements urbans i als itineraris de vianants compresos en espais públics
urbanitzats.
2. En les zones urbanes consolidades en les que no sigui possible el compliment de les condicions que descriu el document, es plantejaren solucions
alternatives que garanteixin la màxima accessibilitat.

ITINERARI DE VIANANTS ACCESSIBLE
- Amplada mínima de 1,80m lliure obstacles. (*) Excepcionalment es pot reduir a 1,5m en zones consolidades.
- Alçada 2,20m lliure obstacles.
- Pendent longitudinal ≤ 6%
- Pendent transversal ≤ 2%
- Nivell mínim il·luminació de 20 lux
- No inclou cap graó aïllat
- Paviment dur ,no lliscant

EU1 PAVIMENTS
El paviment serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts.
El paviment podrà ser de terres piconades amb una compactació superior al 90% del pròctor modificat.
Queden prohibides les terres soltes, graves o sorra
S'utilitzaran franges de paviment tàctil indicador de direcció i d'advertència segons els paràmetres de l'article 45.

EU2 DESNIVELLS
L'itinerari de vianants accessible no presentarà graons aïllats ni ressalts

EU3 BARRERES DE PROTECCIÓ
Protecció
Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota > 55cm
Baranes de protecció
Quan el desnivell sigui 0,55m≤6m la barana de protecció serà de 0,90m d'alçada.
Quan el desnivell sigui >6m la barana de protecció serà d'1,10m d'alçada.
Les baranes no seran escalables, és a dir, no tindran punts de recolzament entre els 0,20 m i els 0,70 m d'alçada.
Les obertures i espais lliures entre elements verticals no seran > 0,10 m.
Les baranes seran estables, rígides i estaran fortament fixades.
PROJECTE D'URBANITZACIÓ I INFRAESTRUCTURES DEL COSTAT EST DEL CARRER CARRETERA DE SALLENT
ORDRE VIV/561/2010
Passamans
Tindran una secció de disseny ergonòmic d'entre 4,5 cm i 5 cm de diàmetre.
No disposaran de cantells vistos.
Estaran separats del parament vertical al menys 4 cm.
El sistema de subjecció serà ferm i no interferirà el pas continu de la mà.
El projecte no requereix de passamans dobles ja que no disposa de rampes ni escales.

EU4 REIXES, ESCOCELLS I REGISTRES
Les reixes, escocells i tapes d'instal·lacions ubicats en les àrees d'ús de vianants no envairan 'itinerari de vianants accessible (excepte en plataforma única o
properes a la línia de façana o parcel·la).
Es col·locaran enrasades amb el paviment i compliran:
- En àrees d'ús de vianants obertures ≤ Ø1cm
- A la calçada obertura ≤ Ø2,5cm

Quan enreixat format per buits longitudinals en zona vianants, s'orientaran en sentit transversal a la marxa.
Escocells coberts amb reixes, o reomplerts amb material compactat, enrasat amb paviment.
Queda prohibida la col·locació de reixes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m dels límits externs del pas de vianants.

EU5 GUALS
Guals de vianants. Característiques (Art.20)
Amplada lliure de pas: 1,80m
Pendent longitudinal ≤ 10% si L=2m ≤ 8% si L=2,5m
Pendent transversal ≤ 2%
Vorera del gual enrasada amb la calçada
Els cantells s'arrodoneixen
El pla inclinat té una superfície llisa i antilliscant, en sec i en mullat.
El gual no pot envair l'espai de l'itinerari de vianants accessible.

Es protegiran els desnivells creats pel pla longitudinal inclinat amb elements puntuals.
Els guals formats per 3 plans inclinats tindran el mateix pendent.
Quan s'opti per un gual de vorera deprimida el pendent màxim del pla inclinat serà del 8%, i ocuparà tota l'amplada de la vorera.
En espais urbans consolidats, quan el gual de vianants hagi d'envair l'itinerari accessible, es podrà ocupar la calçada sense sobrepassar el límit de la zona
d'aparcament, sempre i quan no condicioni la seguretat de circulació.

Senyalització

Se senyalitza amb paviment de textura diferenciada:
- Per indicar punt d'encreuament es col·locarà sobre el gual una franja de 60 cm de fons de paviment tàctil indicador de botons al llarg del límit entre el gual i la
calçada (art.45/46)
- Si el gual està al nivell de la calçada, per indicar el punt d'encreuament es col·locarà sobre el gual una franja de 60 cm de fons de paviment tàctil indicador de
botons a tot el llarg de la zona reservada per vianants (art.45/46)

Guals de vehicles. (Art. 13/17/42)

No podran envair l'itinerari de vianants accessible, ni alterar els seus pendents.

No podran coincidir en cap cas amb els guals de vianants.

Pas de vianants. (Art. 21/46)

El pas de vianants tindrà una amplada igual o superior als guals de vianants que el limiten, i el seu traçat serà preferiblement perpendicular.
Quan el pla inclinat del gual de vianants superi el 8% de pendent, s'ampliarà el pas de vianants en 0,90m pel límit extern del gual.
Els passos se senyalitzaran al pla de terra amb pintura antilliscant i senyalització vertical pels vehicles.
Quan no es pugui salvar el desnivell amb un pla inclinat adaptat es podrà optar per elevar el pas de vianants en tota la seva superfície.

Semàfors (Art.23.)

Semàfors amb polsadors: disposaran de senyal acústica d'encreuament amb les següents característiques:
- Alçada polsador: 0,90-1,20m
- Distància polsador al límit extern del pas de vianants < 1,50m
- Diàmetre ≥ 4cm
- Emetrà to o missatge de veu de confirmació d'ús
- Senyalització amb icona i informació textual; i fletxa en sobrerelleu sobre el polsador o al costa d'ell, de longitud ≥ 4cm.

Els passos de vianants que es regulin per semàfor, disposaran de dispositius sonors regulats segons intensitat de soroll ambiental almenys en:
- Carrers 1 o 2 sentits circulació que admeten la incorporació de vehicles i estiguin regulats per llums en ataronjat intermitent en tot o part del cicle del pas
de vianants.
- Carrers on el semàfor té un element amb un senyal lluminós que permet el gir de vehicles d'un carril quan la circulació dels altres carrils està aturada.
- Carrers de doble sentit de circulació amb semàfors de cicle diferit en els carrils d'incorporació i sortida de vehicles, independentment de si disposen d'illot
central.

Els senyals permetran la localització del pas de vianants i indicaran el moment i duració de la fase d'encreuament. S'inclourà un senyal sonor diferenciat per avisar
de la fi del cicle de pas amb antelació suficient.
La fase d'intermitència dels semàfors tindrà una duració suficient per permetre finalitzar l'encreuament d'una persona situada al mig de la calçada en el moment del
seu inici. En tot cas, el semàfor podrà disposar de pantalla senyalitzadora dels segons restants.
Els cicles de pas s'establiran des d'una suposada velocitat de pas de vianants de 50cm/seg

EU6 ESCALES

El projecte no disposa d'escales

EU7 RAMPES

El projecte no disposa de rampes

EU8 ASCENSOR

El projecte no disposa d'aescensor

EU9 TAPÍS RUTLLANT I ESCALES MECÀNIQUES

El projecte no en contempla la seva execució

EU10 APARCAMENTS / PLACES RESERVADES

1 plaça reservada per cada 40 places o fracció
Aparcament en filera: Espai per vehicle 5,00x2,20m
Espai apropament i transferència posterior d'amplada com la plaça i longitud 1,5m
Aparcament en bateria o en diagonal: Espai per vehicle: 5,00x2,20m
Espai d'apropament (compartit) i transferència lateral de longitud com la plaça i d'amplada 1,5m

ORDRE VIV/561/2010

Se senyalitzen les places i l'itinerari amb el símbol d'accessibilitat a terra i un senyal vertical en lloc visible (art.43)
Les places s'han d'ubicar el més a prop possible dels itineraris de vianants accessibles, garantint el seu accés (en cas contrari, s'ha de construir un gual)
L'espai d'apropament ha d'estar connectat amb l'itinerari de vianants adaptat.

EU11 SERVEIS HIGIENICS

El projecte no contempla la construcció de serveis higiènics

EU12 VEGETACIÓ

La vegetació no envairà l'espai de l'itinerari de vianants accessible.
El manteniment i poda periòdica serà obligatòria per eliminar els possibles obstacles.

MU MOBILIARI URBÀ

Condicions generals (art.25)

Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran per tal que puguin ser utilitzats de forma autònoma i segura per totes les persones.
La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible.
Itinerari lliure d'obstacles fins a una alçada de 2,20m.
Es col·locaran preferiblement a un mínim de 0,40m respecte la vorada.
Els elements no tindran sortints de més de 10cm. I es detectaran a una alçada mínima de 15cm
Tot element transparent estarà senyalitzat.

MU1 Bancs

Hi haurà 1 banc accessible/grup bancs, i en tot cas 1unitat banc accessible/5 unitats o fracció
Seient: alçada entre 0,40-0,45m amplada entre 0,40-0,45m

Respatller de 0,40m
Braços en ambdós costats
Davant del banc en tota la seva llargada hi haurà una franja de 60cm lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.
Com a mínim a un costat del banc es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.

MU2 Fonts

Disposar d'1 Aixeta situada a una alçada d'entre 0,80-0,90m.
El mecanisme serà de fàcil accionament.
Espai d'apropament que permeti la inscripció d'un cercle de Ø1,50m, lliure d'obstacles.
Evitar l'acumulació d'aigües.
Reixes segons art.12

MU3 Papereres i contenidors

En Papereres i contenidors soterrats: - Alçada de la boca entre 0,70-0,90m - Sense ressalts amb el paviment circumdant
En Papereres i contenidors no soterrats: - Alçada part inferior de la boca ≤ 1,40m - Alçada elements manipulables < 0,90m

MU4 Fitons

- Alçada fitons: 0,75-0,90m
- Amplada fitons: ≥ Ø 10m, disseny arrodonit, color contrastat, col·locats alineats i sense envair l'itinerari accessible.

MU5 Barreres de protecció

Alçada col·locació passamans: - passamà superior entre 0,95-1,05m - passamà inferior 0,65 i 0,75 m
Amidament de l'alçada: - Rampes: des de qualsevol punt pla inclinat
- Rampes: des de la línia inclinada definida pels vèrtexs dels graons fins el límit superior de la barana
Baranes de protecció:

▪ Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota > 55cm
▪ Quan el desnivell sigui entre 0,55m i 6m la barana de protecció serà de 0,90m d'alçada.
▪ Quan el desnivell sigui >6m la barana de protecció serà de 1,10m d'alçada.
▪ Les baranes no seran escalables, a tal fi no tindran punts de recolzament entre una alçada del terra d'entre 20-70cm.
▪ Les obertures i espais lliures entre elements verticals no superaran els 10cm.
▪ Seran estables, rígides i estaran fortament fixades.

MU6 Elements de senyalització i il·luminació

S'hauran d'agrupar amb el menor nombre de suports possibles.
Quan l'ample de pas lliure no permeti la col·locació de senyals i altres elements, aquests es podran col·locar en façana sempre i quan quedin a una alçada lliure ≥

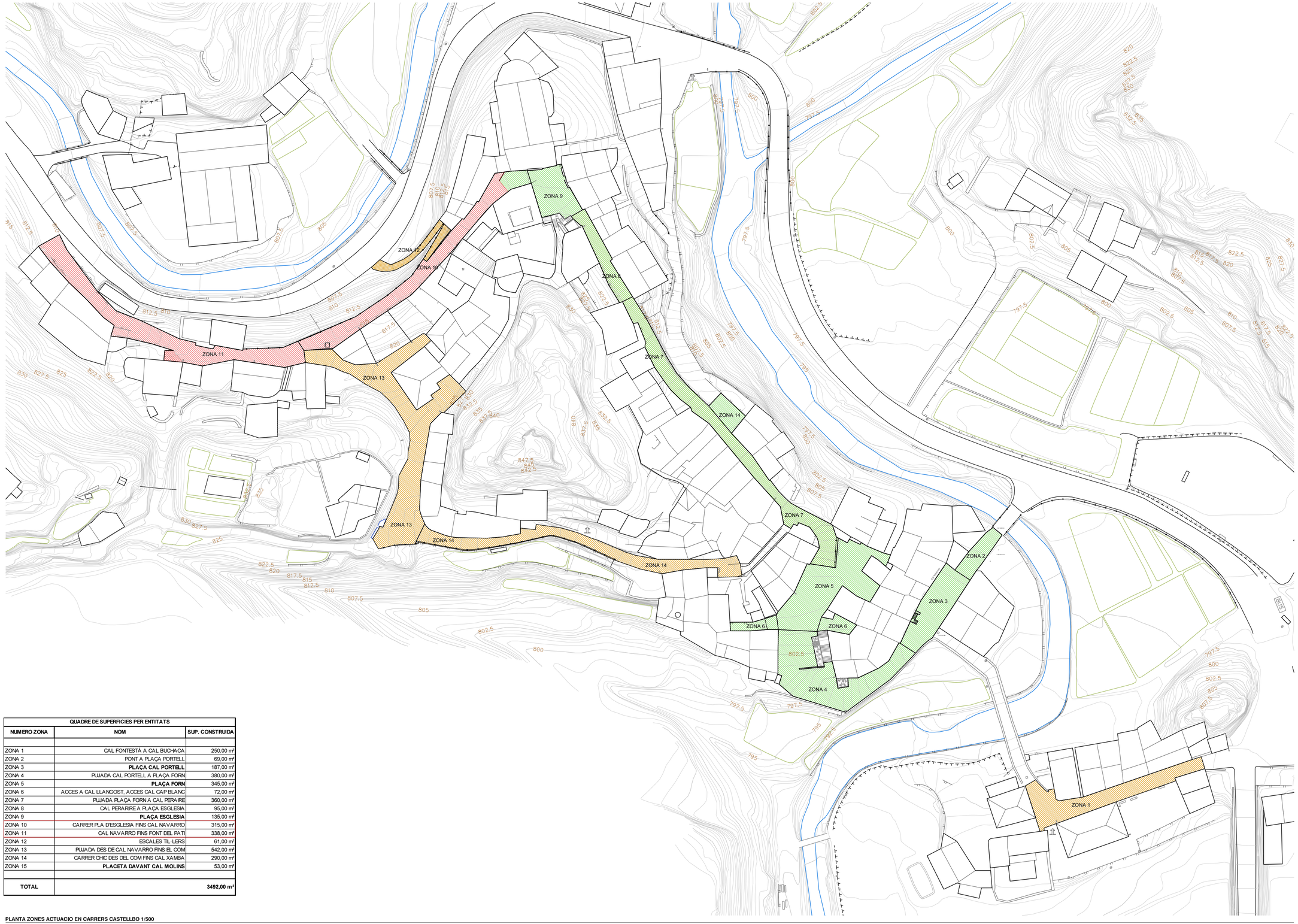
2,20m.

A Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte

Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)



QUADRE DE SUPERFICIES PER ENTITATS		
NUMERO ZONA	**NOM**	**SUP. CONSTRUIDA**
ZONA 1	CAL FONTESTÀ A CAL BUCHACA	250,00 m²
ZONA 2	PONT A PLAÇA PORTELL	69,00 m²
ZONA 3	**PLAÇA CAL PORTELL**	187,00 m²
ZONA 4	PUJADA CAL PORTELL A PLAÇA FORN	380,00 m²
ZONA 5	**PLAÇA FORN**	345,00 m²
ZONA 6	ACCES A CAL LLANGOST, ACCES CAL CAP BLANC	72,00 m²
ZONA 7	PUJADA PLAÇA FORN A CAL PERAIRE	360,00 m²
ZONA 8	CAL PERAIRE A PLAÇA ESGLESIA	95,00 m²
ZONA 9	**PLAÇA ESGLESIA**	135,00 m²
ZONA 10	CARRER PLA D'ESGLESIA FINS CAL NAVARRO	315,00 m²
ZONA 11	CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI	338,00 m²
ZONA 12	ESCALES TIL·LERS	61,00 m²
ZONA 13	PUJADA DES DE CAL NAVARRO FINS EL COM	542,00 m²
ZONA 14	CARRER CHIC DES DEL COM FINS CAL XAMBA	290,00 m²
ZONA 15	**PLACETA DAVANT CAL MOLINS**	53,00 m²
TOTAL		**3492,00 m²**

PLANTA ZONES ACTUACIO EN CARRERS CASTELLBO 1/500

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU - FASE 4

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

PLANO
ESTAT ACTUAL - ZONES

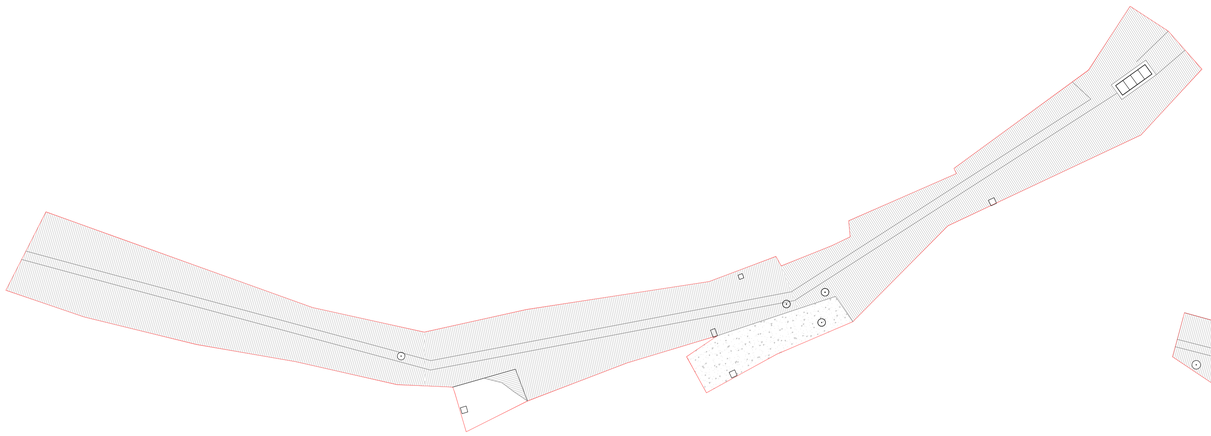
ESCALA
1/1000 - 1/500

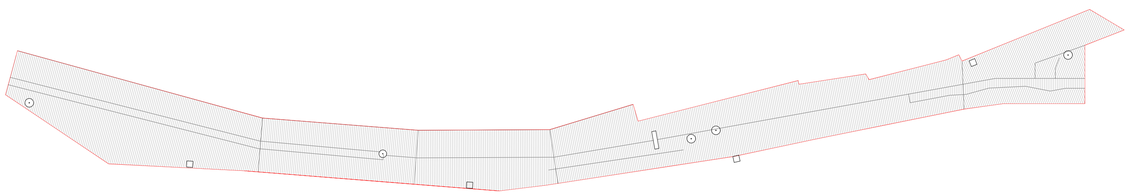
Nº PLANO
EA 01

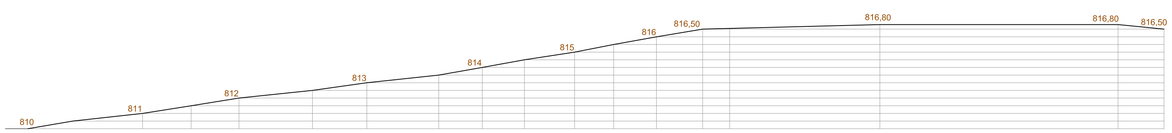
FECHA
Octubre 2026

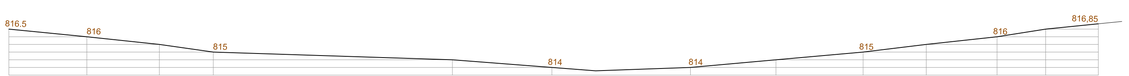
ARCHIVO
C:/Carrer Pla Castellbo











ZONA 11: CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
DES DEL CREUAMENT DEL CARRER PLA AMB CARRER CHIC FINS
FINAL DE RAMPA QUE MENA A LA CARRETERA DE CASTELLBO.
SUPERFICIE: 338,00m²
LONGITUD: 74,70m
AMPLADA: variable entre 2,90m - 5,90m
DESNIVELL: 680cm
INCLINACIÓ: variable entre el 1% i el 18%

ZONA 10: CARRER PLA
DES DE CAL GRAMUNT FINS CREUAMENT AMB CARRER CHIC
SUPERFICIE: 315,00m²
LONGITUD: 71,40m
AMPLADA: variable entre 3,10m - 5,60m
DESNIVELL: 305cm
INCLINACIÓ: variable entre el 3% i el 16%

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU FASE 4

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

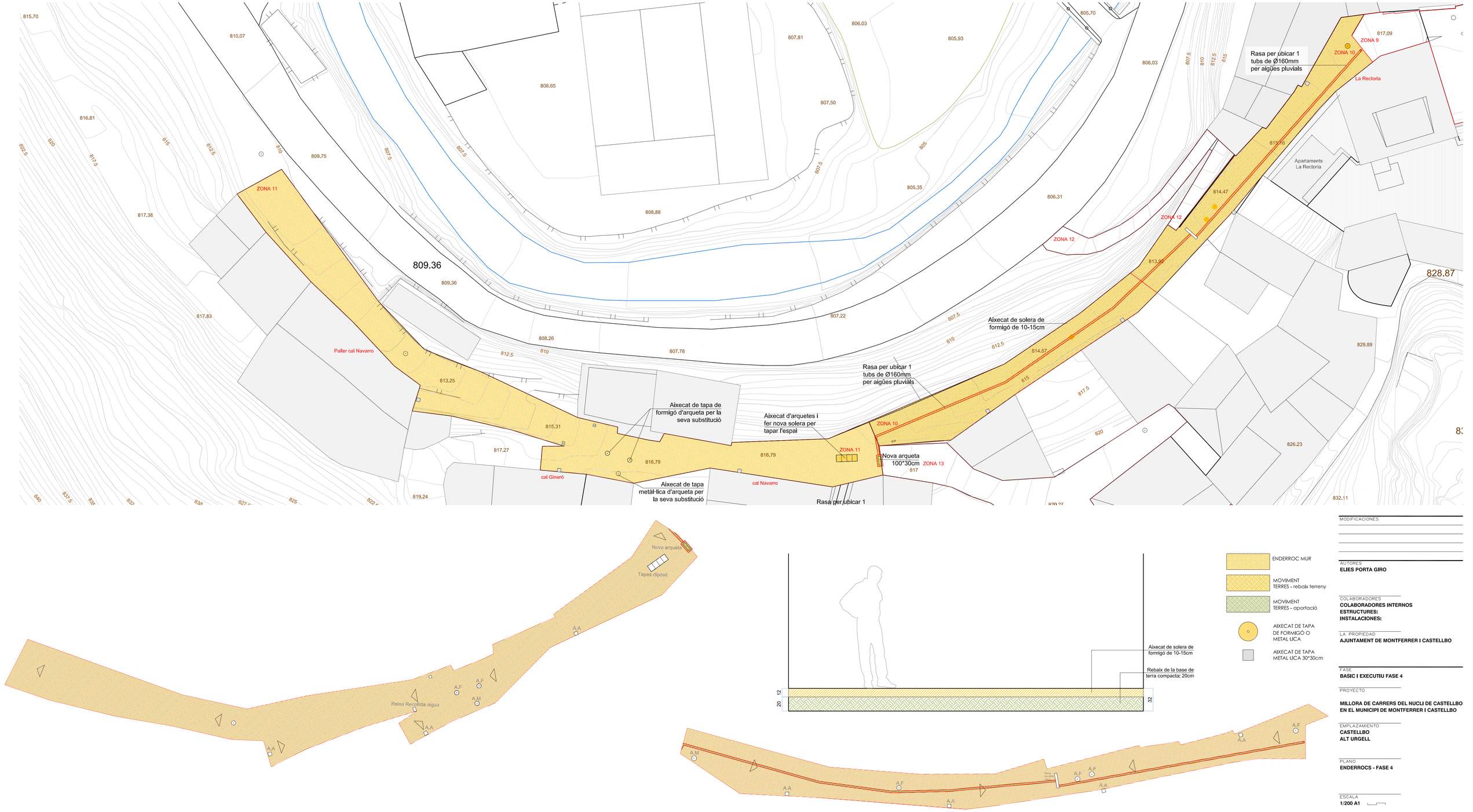
PLANO
ESTAT ACTUAL - FASE 4

ESCALA
1/200 A1

Nº PLANO
EA 02

FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:\Carrer Pla Castellbo



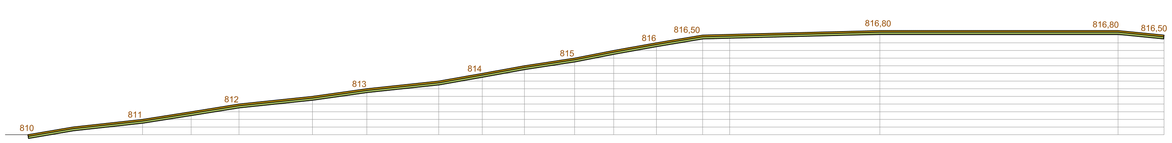
ENDERROC MUR

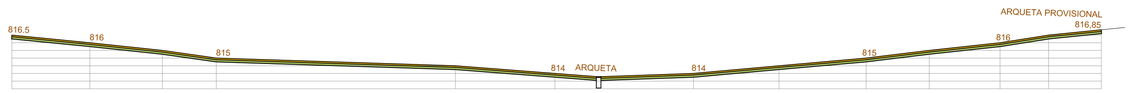
MOVIMENT TERRES - rebaix terreny

MOVIMENT TERRES - aportació

AIXECAT DE TAPA DE FORMIGÓ O METAL·LICA

AIXECAT DE TAPA METAL·LICA 30*30cm





ENDERROCS ZONA 11:

DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ EN MASSA, GRUIX 10-15cm: 372m²
RETIRADA DE TAPA D'EMBORNAL, DE FORMIGÓ, DE 65cm DE DIÀMETRE: 3u
DEMOLICIÓ DE TAPES DE REGISTRE DE DIPOSIT PLUVIALS, DE FORMIGÓ: 4u
RETIRADA DE TAPA D'EMBORNAL, METAL·LICA, DE 60cm DE DIÀMETRE: 1u
DESMUNTATGE DE TAPA METALICA DE 30*30cm PER LA SEVA REPOSICIÓ: 3u
EXCAVACIÓ DE BASE PER REBAIX DE TERRENY FINS A 20cm: 54,15m³

FER BUIDAT PER NOVA ARQUETA DE 100*30*40cm(mides interiors) DE RECOLLIDA D'AIGUES PLUVIALS. EN INICI ZONA 11, TROBADA AMB ZONA 13

ENDERROCS ZONA 10:

DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE FORMIGÓ EN MASSA, GRUIX 10-15cm: 285m²
RETIRADA DE TAPA D'EMBORNAL, DE FORMIGÓ, DE 65cm DE DIÀMETRE: 4u
RETIRADA DE TAPA D'EMBORNAL, METAL·LICA, DE 60cm DE DIÀMETRE: 1u
DESMUNTATGE DE TAPA METALICA DE 30*30cm PER LA SEVA REPOSICIÓ: 4u
EXCAVACIÓ DE BASE PER REBAIX DE TERRENY FINS A 20cm: 42,75m³

RASA PER TUB Ø160 DE PLUVIALS DES DE L'ARQUETA PROVISIONAL DAVANT CAL GRAMUNT FINS L'ARQUETA DE RECOLLIDA AIGUA DAVANT CAL SEROLA: 29ml

RASA PER TUB Ø160 DE PLUVIALS DES DE L'ARQUETA PROVISIONAL DAVANT CAL GRAMUNT FINS L'ARQUETA DE RECOLLIDA AIGUA DAVANT CAL SEROLA: 45ml

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU FASE 4

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

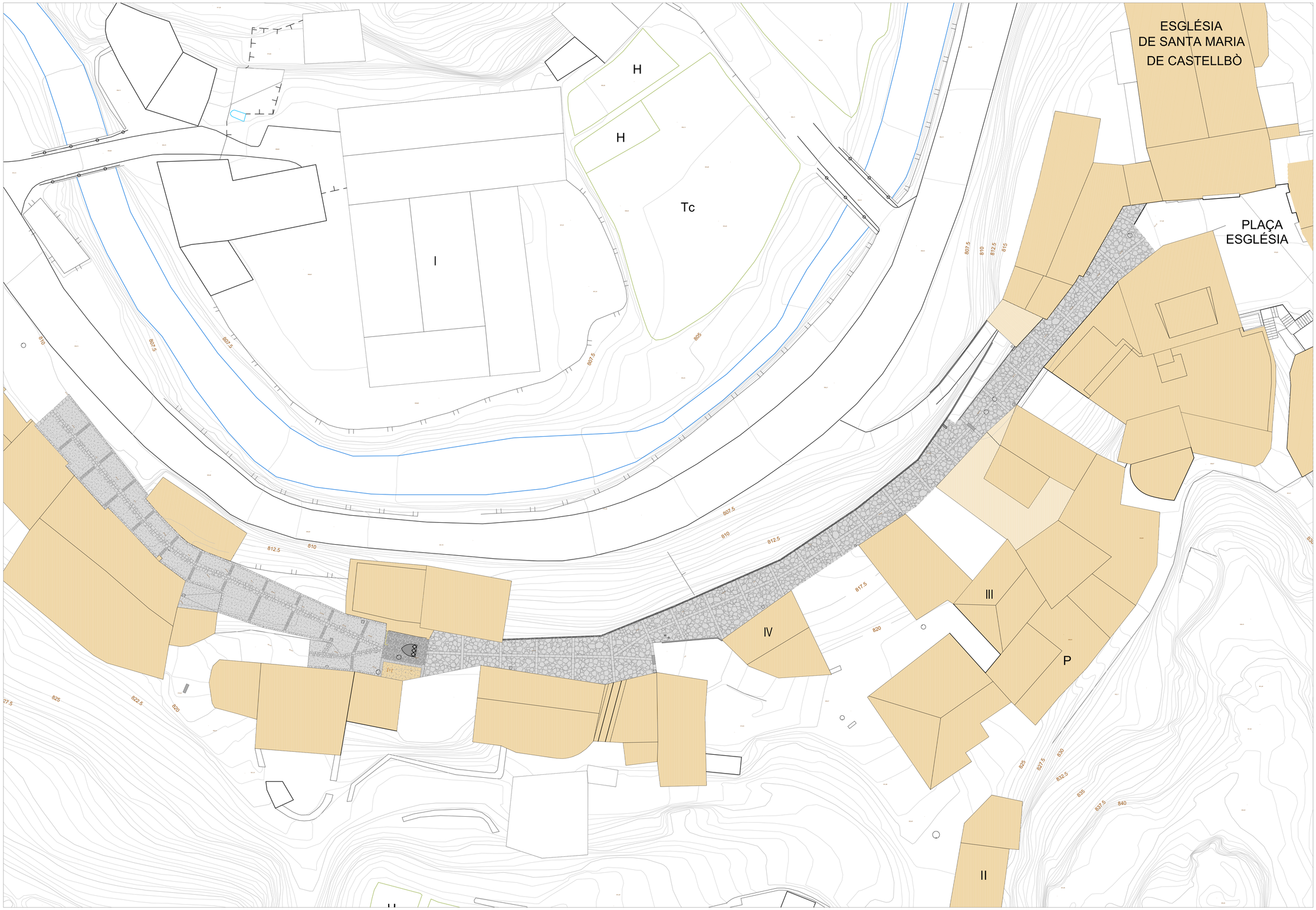
PLANO
ENDERROCS - FASE 4

ESCALA
1/200 A1

Nº PLANO
END 01

FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:\Carrer Pla Castellbo



ZONES D'ACTUACIÓ EN LA FASE 4:

ZONA 10: Superifici total a pavimentar: 285m^2
ZONA 11: Superifici total a pavimentar: 376,55m^2

Total projecte: 661,55m^2

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

PLANO
PROPOSTA ZONA 10 I ZONA 11

ESCALA
1/200 0 0.25

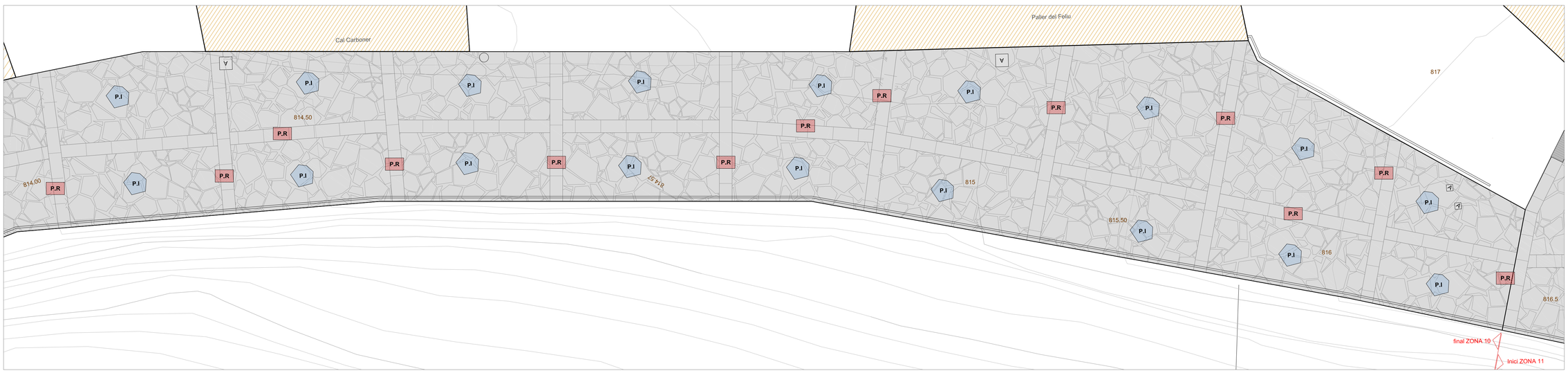
N° PLANO
PR01

FECHA
Octubre 2026

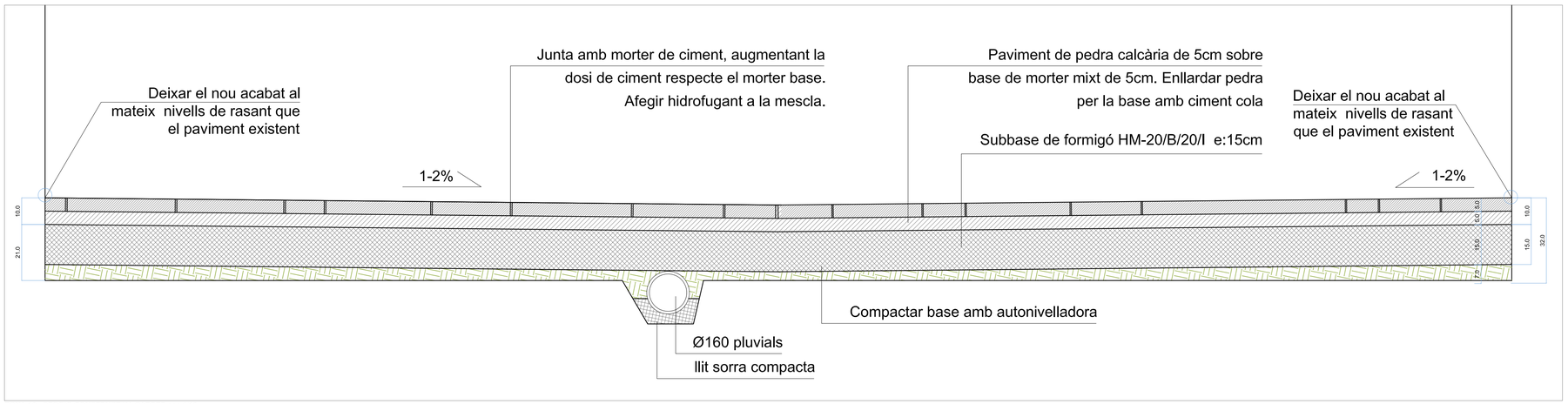
ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



ZONA 10 - SUBZONA 10,1 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 1: des de Cal Gramunt fins Cal Serola



ZONA 10 - SUBZONA 10,2 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 2: des de Cal Serola a Paller Feliu



ZONA 10 - SECCIO CONSTRUCTIVA CARRER esc 1/10



IMATGE REFERENCIA PAVIMENT ACABAT ZONA 10

P.I PAVIMENT DE PEDRA IRREGULAR

P.R PAVIMENT DE PEDRA REGULAR, A TALL DE SISALLA

TIPUS PAVIMENT:
EIX CENTRAL AMB PEDRA REGULAR DE 30cm D'AMPLADA I LLARGADA VARIABLE ENTRE 40 I 60cm

FRANGES TRANSVERSALS DE 30cm D'AMPLADA FORMADA PER PECES DE PEDRA MÉS REGULARS I LLARGADA VARIABLE ENTRE 40 I 60cm

PECES DE PEDRA IRREGULARS DE MIDA 30-60cm EMPLENANT ELS ESPAIS ENTRE LES PEDRES REGULARS

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

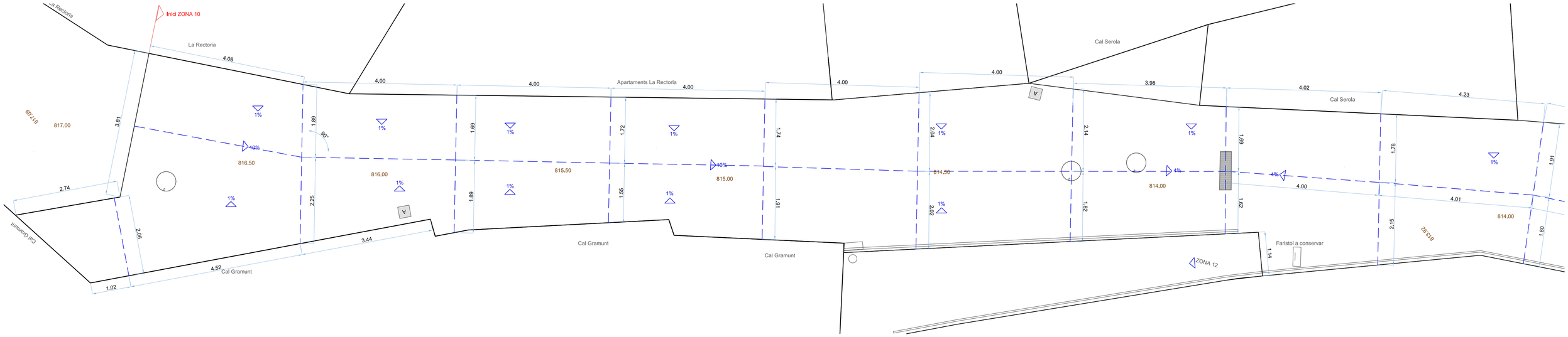
PLANO
ZONA 10 - CARRER PLA FINS PALLER FELIU

ESCALA
1/50 0 0.25

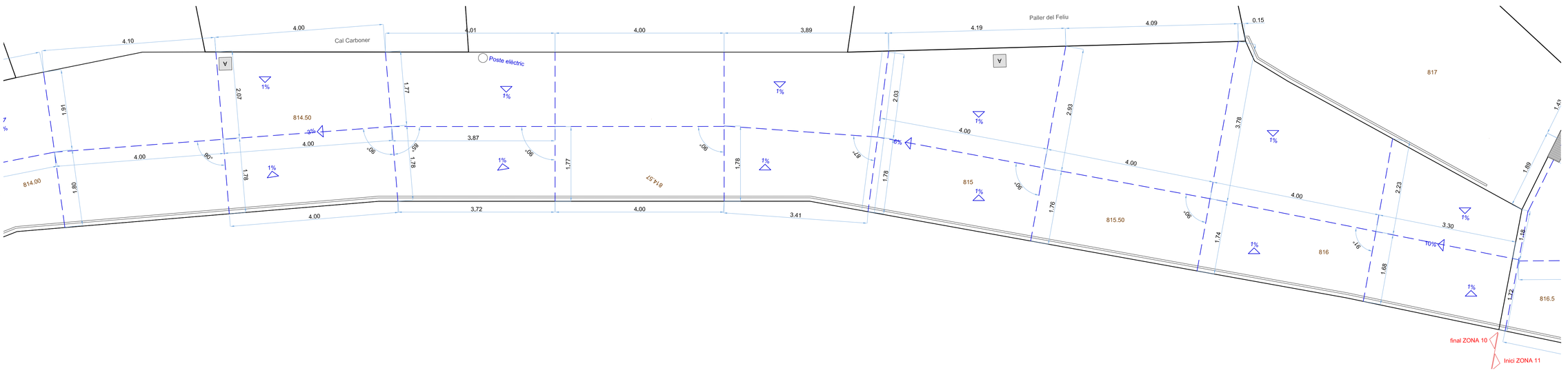
Nº PLANO
PR02

FECHA
Octubre 2026

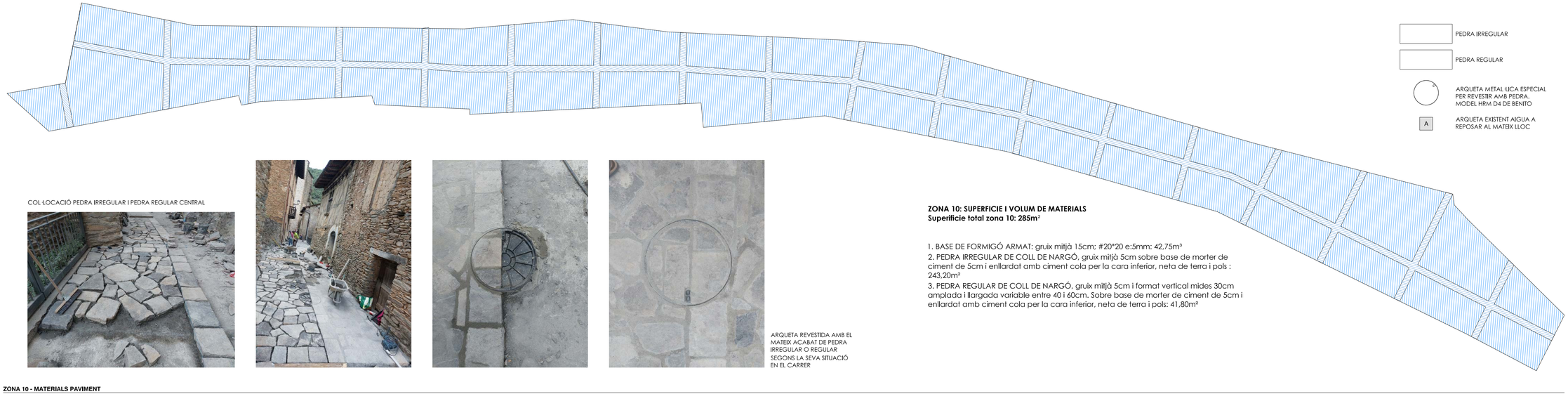
ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



ZONA 10 - SUBZONA 10,1 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 1: des de Cal Gramunt fins Cal Serola



ZONA 10 - SUBZONA 10,2 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 2: des de Cal Serola a Paller Feliu



PEDRA IRREGULAR

PEDRA REGULAR

ARQUETA METAL·LICA ESPECIAL PER REVESTIR AMB PEDRA. MODEL HRM D4 DE BENITO

A — ARQUETA EXISTENT AIGUA A REPOSAR AL MATEIX LLOC

COL·LOCACIÓ PEDRA IRREGULAR I PEDRA REGULAR CENTRAL

ARQUETA REVESTIDA AMB EL MATEIX ACABAT DE PEDRA IRREGULAR O REGULAR SEGONS LA SEVA SITUACIÓ EN EL CARRER

ZONA 10: SUPERFICIE I VOLUM DE MATERIALS
Superficie total zona 10: 285m²

1. BASE DE FORMIGÓ ARMAT: gruix mitjà 15cm; #20*20 e:5mm: 42,75m³
2. PEDRA IRREGULAR DE COLL DE NARGÓ, gruix mitjà 5cm sobre base de morter de ciment de 5cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols : 243,20m²
3. PEDRA REGULAR DE COLL DE NARGÓ, gruix mitjà 5cm i format vertical mides 30cm amplada i llargada variable entre 40 i 60cm. Sobre base de morter de ciment de 5cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols: 41,80m²

ZONA 10 - MATERIALS PAVIMENT

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

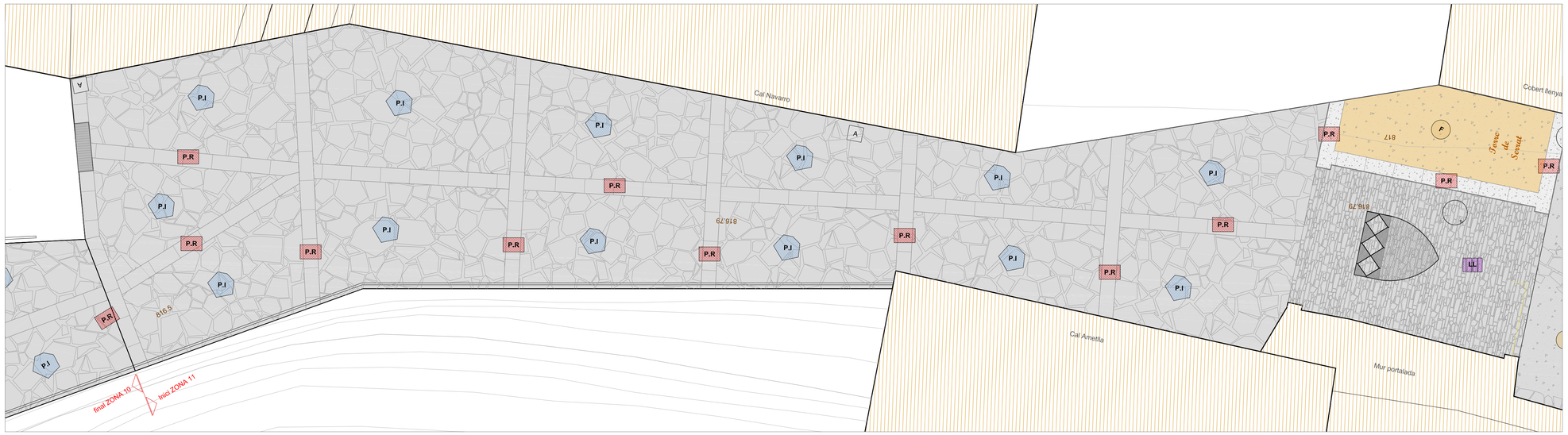
PLANO
ZONA 10 - CARRER PLA FINS PALLER FELIU

ESCALA
1/50 0 0.25

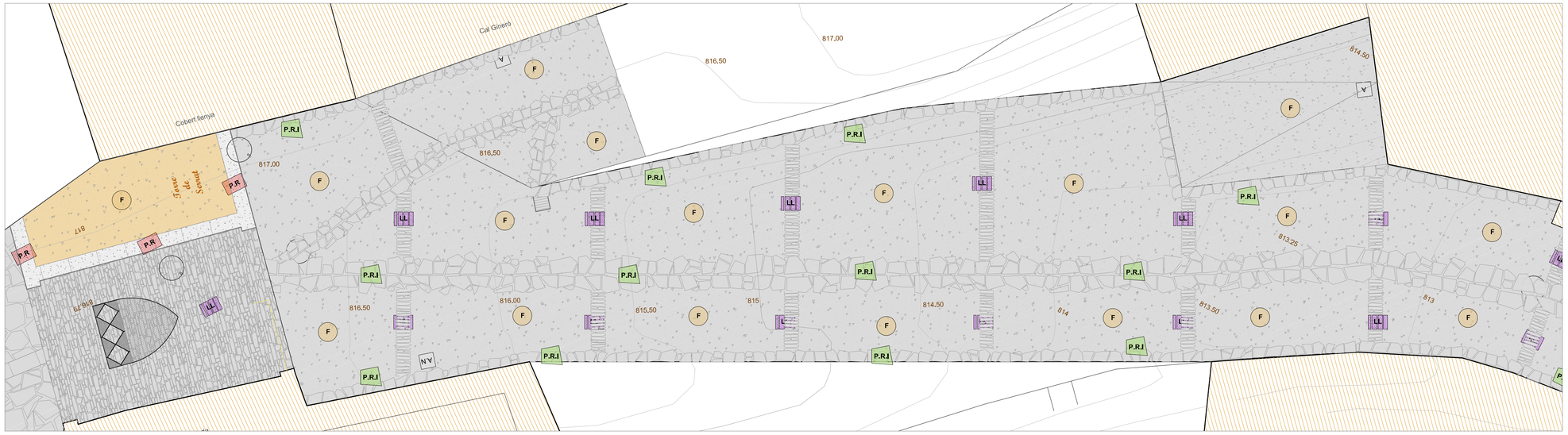
Nº PLANO
PR03

FECHA
Octubre 2026

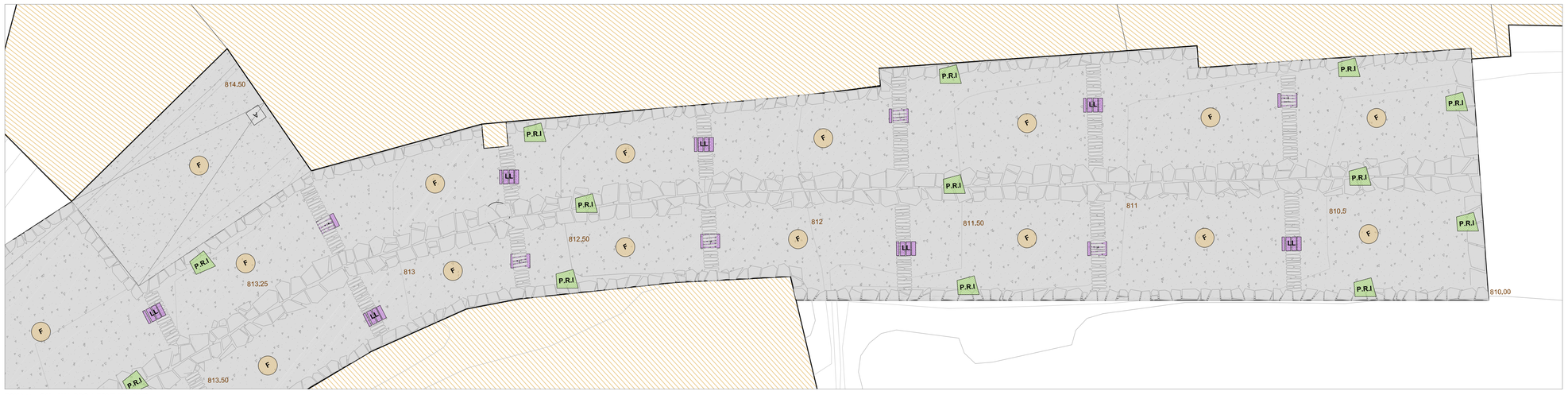
ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.1: Cal Navarro fins Cal Gineró



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.2: Cal Gineró fins accés Paller Navarró



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.3: Accés Paller Navarró fins Font del Pati

PAVIMENT DE PEDRA IRREGULAR P.I

PAVIMENT DE PEDRA REGULAR, A TALL DE SISALLA P.R



PEDRA REGULAR AMB 1 CARA REGULAR P.R.I

PEDRA DE CANTELL LL

FORMIGÓ DESACTIVAT F



MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

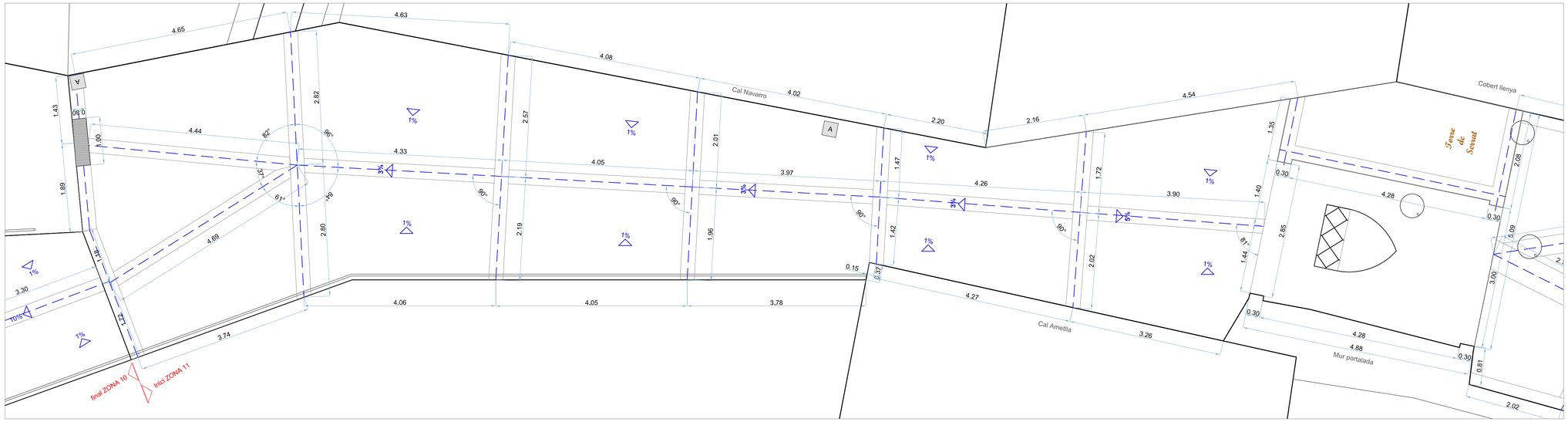
PLANO
ZONA 11 - CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI

ESCALA
1/50 0 0.25

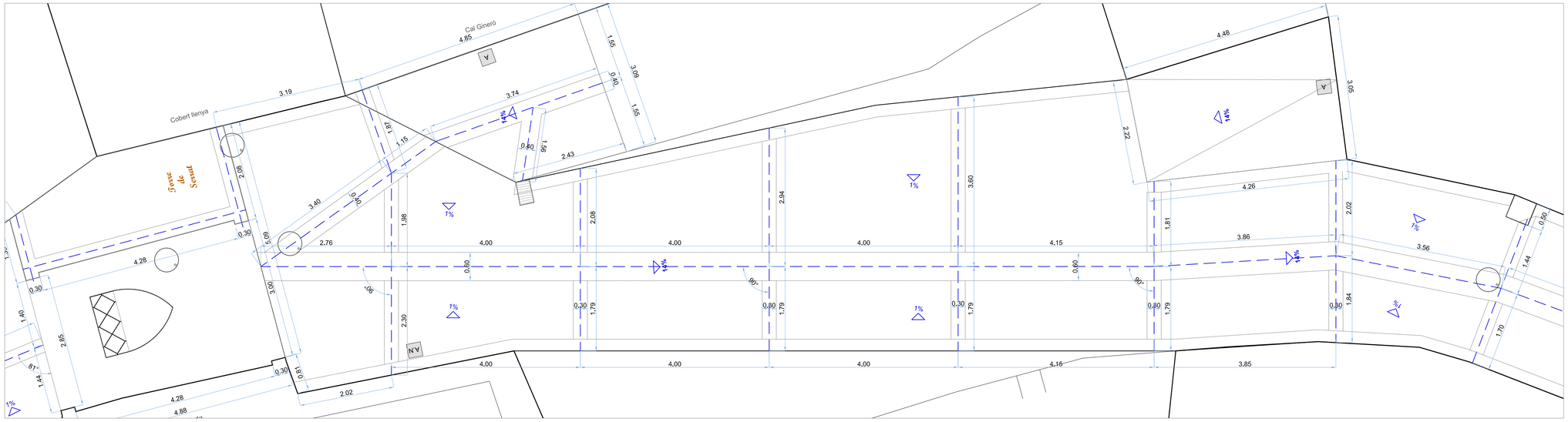
Nº PLANO
PR 04

FECHA
Octubre 2026

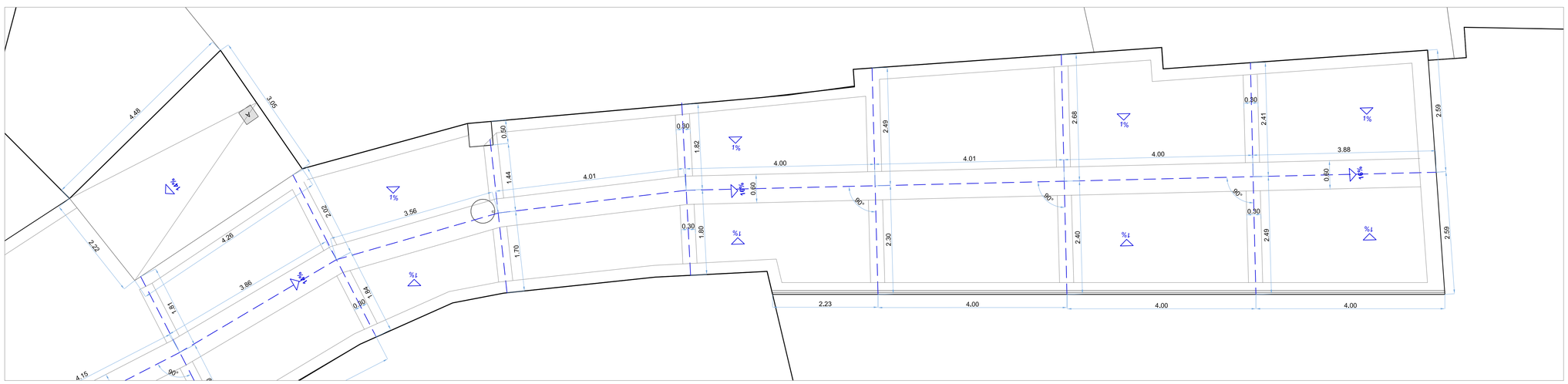
ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.1: Cal Navarro fins Cal Gineró



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.2: Cal Gineró fins accés Paller Navarró



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI
SUBZONA 11.3: Accés Paller Navarró fins Font del Pati

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

PLANO
ZONA 11 - CAL NAVARRO FINS FONT DEL PATI

ESCALA
1/50 0 0.25

Nº PLANO
PR 05

FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



ZONA 11: SUPERFICIE I VOLUM DE MATERIALS
Superificie total zona 11: 376,55m²

1. BASE DE FORMIGÓ ARMAT: gruix mitjà 15cm: #20*20 e:5mm: **56,24m³**
2. PEDRA IRREGULAR DE COLL DE NARGÓ, gruix mitjà 5cm sobre base de morter de ciment de 5cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols : **95,20m²**
3. PEDRA REGULAR DE COLL DE NARGÓ, gruix mitjà 5cm i format vertical mides 30cm amplada i llargada variable entre 40 i 60cm. Sobre base de morter de ciment de 5cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols: **17,80m²**
4. PEDRA IRREGULAR DE COLL DE NARGÓ amb 1 cara REGULAR, gruix mitjà 5cm sobre base de morter de ciment de 5cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols : per a eix de carrers i vores: **56,45m²**
5. PEDRA PRIMA COL·LOCADA EN LLIBRET, DE COLL DE NARGÓ d'amplada entre 3 i 8cm i llargada 30cm, gruix mitjà 10 cm sobre base de morter de ciment de 2cm i enllardat amb ciment cola per la cara inferior, neta de terra i pols : per a eix de carrers i vores: **25,00m²**
6. PAVIMENT DE FORMIGÓ DESACTIVAT, gruix 10cm: **25,64m²**
7. PAVIMENT DE FORMIGÓ DESACTIVAT colorejat amb Pigment Pardo 4460 de serra Ciments o similar, gruix 10cm: **1,05m³**

ZONA 11 - MATERIALS PAVIMENT
SUPERFICIE ZONA 11: 376.55 m²

- **PEDRA IRREGULAR** — **SUPERFICIE: 95.20 m²**
- **PEDRA REGULAR 30*60cm** — **SUPERFICIE: 17.80 m²**
- **PEDRA REGULAR GRANIT 30*60cm** — **SUPERFICIE: 2.50 m²**
- **PEDRA IRREGULAR AMB 1 CARA REGULAR** — **SUPERFICIE: 56.45 m²**
- **PEDRA DE CANTELL** — **SUPERFICIE: 25.00 m²**
- **FORMIGÓ DESACTIVAT** — **SUPERFICIE: 170.90 m²**
- **FORMIGÓ DESACTIVAT COLOREJAT** — **SUPERFICIE: 7.00 m²**
- **ESCUT** — **SUPERFICIE: 1.70 m²**

ZONA 11
SUPERFICIE TOTAL: 376.55 m²

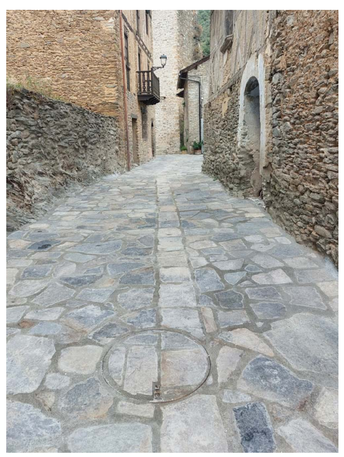
SUBZONA 11.1: CARRER PLA: 113 m²
PEDRA REGULAR: 17,80 m²
PEDRA IRREGULAR: 95,20 m²

SUBZONA 11.2: ZONA ESCUT: 24,60 m²
PEDRA DE CANTELL: 13,40 m²
PEDRA REGULAR GRANIT : 2,50 m²
ESCUT CASTELLBO: 1,70 m²
FORMIGÓ PIGMENTAT OCRE: 7,00 m²

SUBZONA 11.3: RAMPA FINS FONT DEL PATI: 238,95 m²
PEDRA IRREGULAR AMB 1 CARA REGULAR: 56,45 m²
PEDRA DE CANTELL: 11,60 m²
FORMIGÓ DESACTIVAT: 170,90 m²

PEDRA IRREGULAR P.I
PEDRA REGULAR 30*60cm P.R

COL·LOCACIÓ PEDRA



RESULTAT PEDRA IRREGULAR+ EIX REGULAR

PEDRA REGULAR AMB 1 CARA REGULAR P.R.I
PEDRA DE CANTELL LL
FORMIGÓ DESACTIVAT F



RESULTAT FORMIGÓ+PEDRA IRREGULAR

ESCUT CASTELLBO
PEDRA DE CANTELL LL



RESULTAT ACABAT ESCUT+PEDRA CANTELL



RESULTAT ACABAT ARQUETA INTEGRADA

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

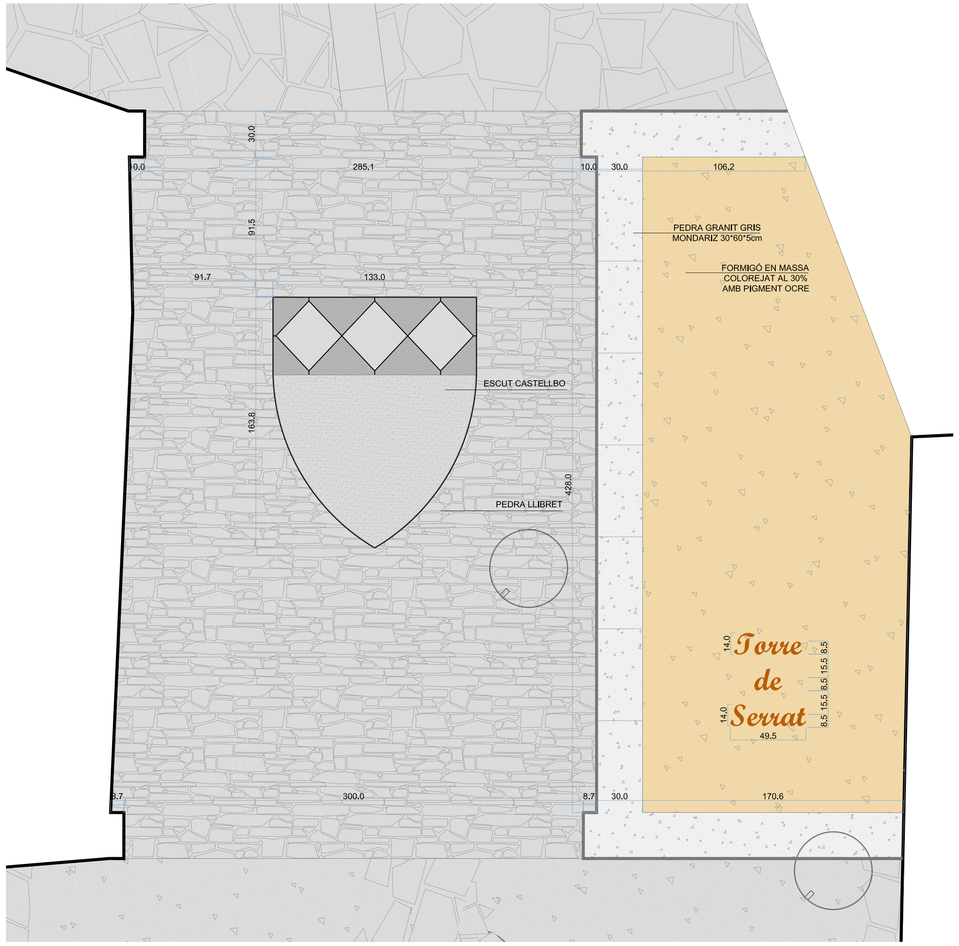
PLANO
ZONA 10 - CARRER PLA FINS PALLER FELIU

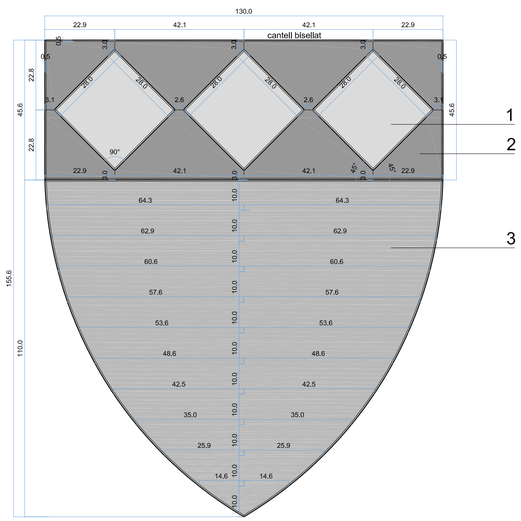
ESCALA
1/50 0 0.25

Nº PLANO
PR 06

FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo





DETALL ESCUT ZONA 3 e:1/10

A LA ZONA DEL PORTAL D'ENTRADA AL POBLE DE CASTELLBO (TORRE DE SERRAT I TORRE DE MALBECH) ES COL·LOCARÀ PEDRA PRIMA EN LLIBRET I L'ESCUT DE CASTELLBO. TINDRÀ EL MATEIX ACABAT QUE EL QUE JA S'HA UBITCAT A L'ENTRADA DEL POBLE PER LA BANDA EST.

L'ESCUT TINDRÀ UN GRUIX DE 50mm I ESTARÀ FORMAT PER UNA BASE DE GRANIT DE 30mm ON S'HI FIXARÀ ELS TRES COLORS I GEOMETRIES DE L'ESCUT DE CASTELLBO.
ELS ROMBOS SERAN AMB GRANIT GRIS CRISTAL APOMAZADO
EL FONS FOSC SERÀ AMB GRANIT AZUL NOCHE O SUDAFRICA, ABUIXARDAT
LA ZONA INFERIOR SERÀ AMB GRANIT GRIS MONDARIZ ABUIXARDAT

SOTA L'ESCUT ES COL·LOCARÀ LES LLETRES TORRE DE SERRAT (NOM DE LA TORRE D'ENTRADA AL POBLE), AMB LLETRES D'ACER CORTEN DE 4mm FIXADES A BASE AMB RODO DE Ø6MM I LONGITUD 80mm

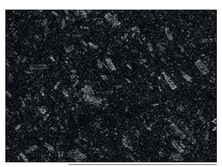
LA TORRE VA SER ENDERROCADA A PRINCIPIS DE SEGLE XX PERÒ ES CONSERVA FOTOGRAFIES PER PODER RECREAR LA GEOMETRIAL DEL MUR DRET.

EL PERIMETRE DRET DE L'ANTIGA OCUPACIÓ DEL MUR DEL PORTARL ES RECREARÀ AMB PEDRA DE GRANIT GRIS MONDARIZ ABUIXARDAT, DE 60*30*5cm SOBRE LLIT DE MORTER.

L'ESPAI RESTANT ENTRE EL GRANIT I EL LIMIT DRET DE CARRER S'EMPLENARÀ DE FORMIGÓ EN MASSA COLOREJAT AMB PIGMENT OCRE.



1 - ROMBES EN GRANIT BLANCO CRISTAL, APOMAZADO



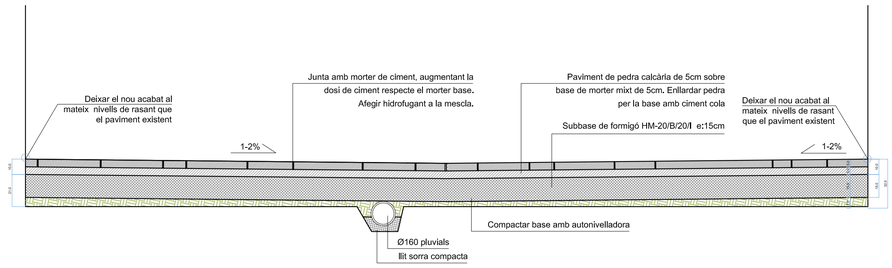
2 - CORONACIÓ SUPERIOR AMB GRANIT AZUL NOCHE O SUDAFRICA, ABUIXARDAT



3 - GRANIT GRIS MONDARIZ, ABUIXARDAT.

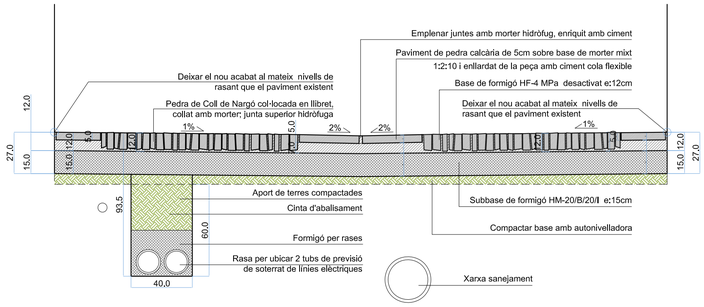
TEXT SOTA ESCUT AMB ACER CORTEN.
ALTURA LLETRES: 85mm
MINUSCULES: 140mm
MAJUSCULES

Torre
de
Serrat

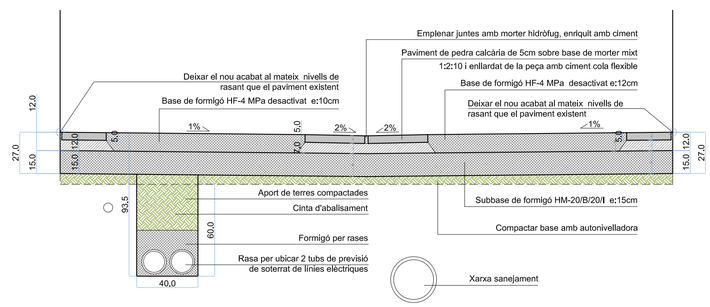


1. Paviment de pedra calcària de 5cm sobre base de morter mixt
2. Base de morter mixt 1:2:10.
3. Subbase de formigó HM-20/B/20/I e:15cm
4. Terreny. Compactar base amb autonivelladora al 98 PM

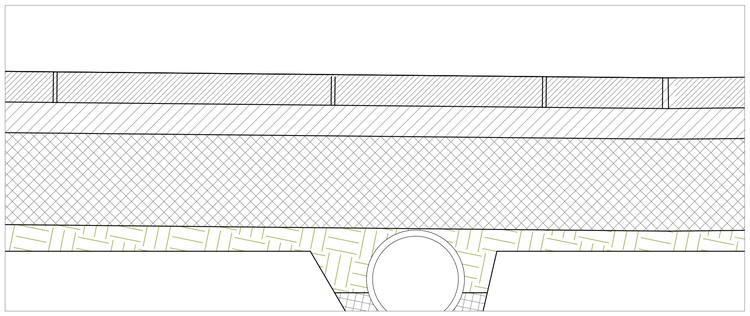
SECCIÓ CARRER AMB PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + PEDRA REGULAR CENTRAL + PEDRA REGULAR TRANSVERSAL CADA 4M e:1/20



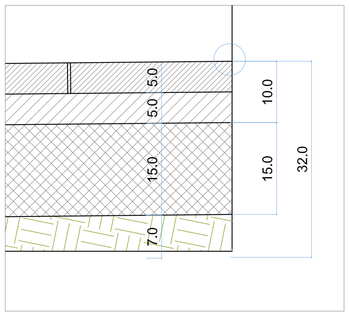
SECCIO DE CARRER AMB PAVIMENT PEDRA EN LLIBRET I ZONA CENTRAL + LATERALS AMB PEDRA IRREGULAR AMB 1 COSTAT REGULAR e:1/20

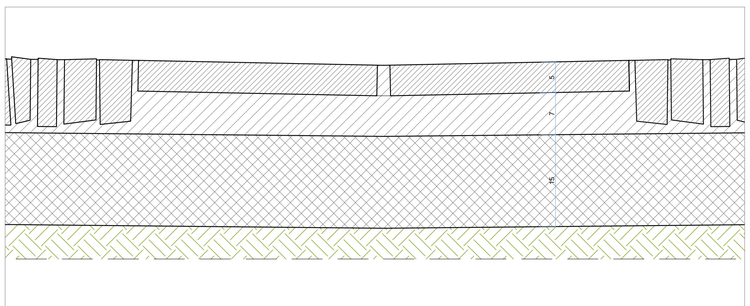


SECCIO DE CARRER AMB PAVIMENT DE FORMIGÓ DESACTIVAT I ZONA CENTRAL + LATERALS AMB PEDRA IRREGULAR AMB 1 COSTAT REGULAR e:1/20

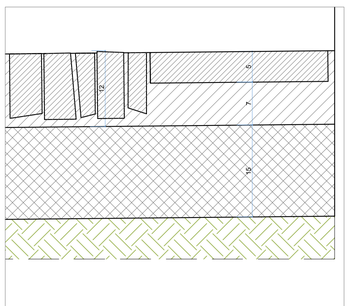


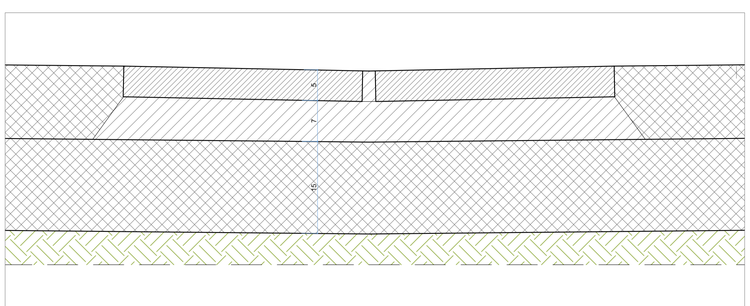
DETALL PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + PEDRA REGULAR CENTRAL + PEDRA REGULAR TRANSVERSAL CADA 4M e:1/5



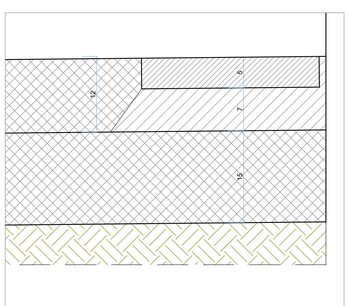


DETALL PAVIMENT PEDRA EN LLIBRET I ZONA CENTRAL + LATERALS AMB PEDRA IRREGULAR AMB 1 COSTAT REGULAR e:1/5





DETALL PAVIMENT DE FORMIGÓ DESACTIVAT I ZONA CENTRAL + LATERALS AMB PEDRA IRREGULAR AMB 1 COSTAT REGULAR e:1/5



MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

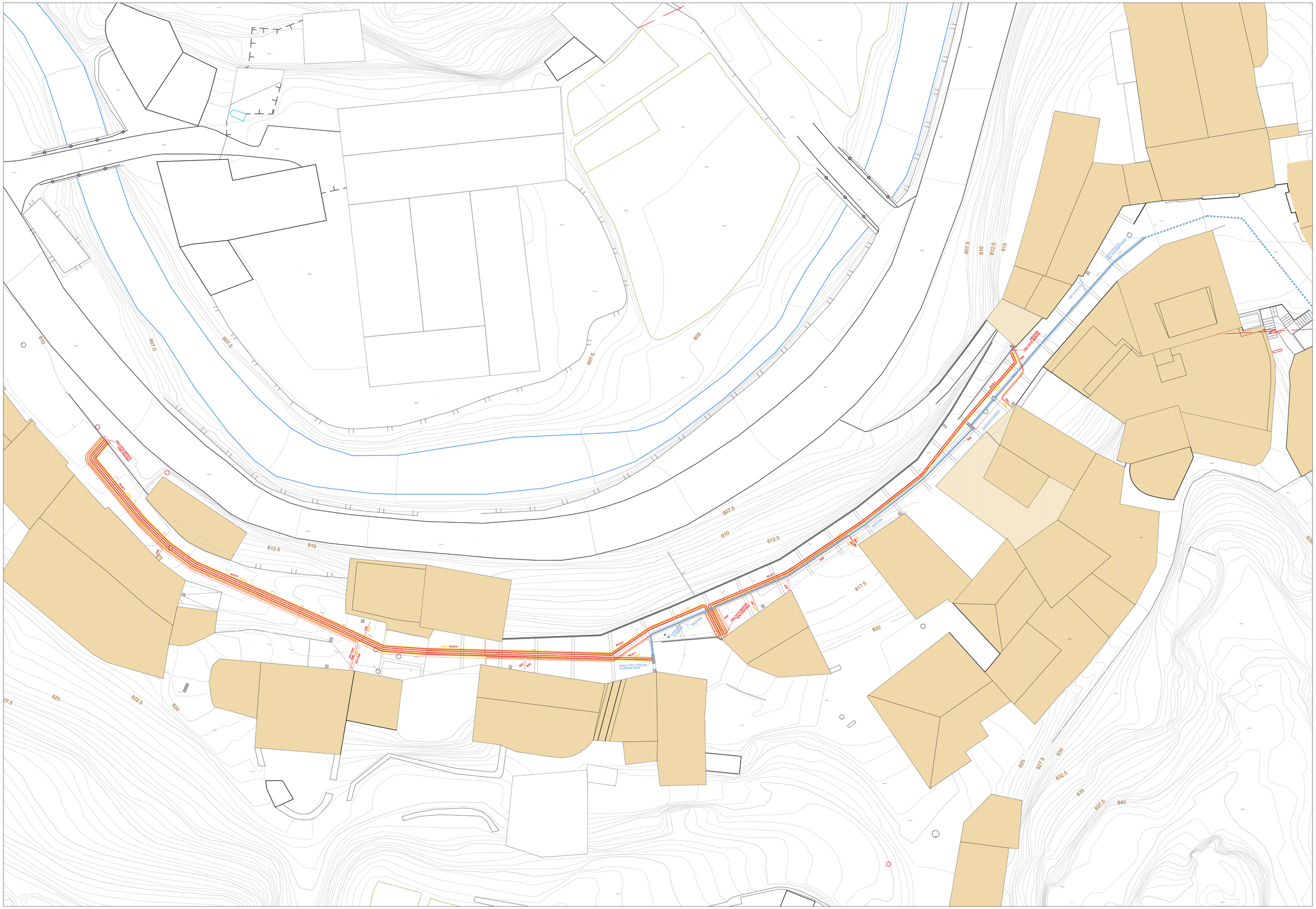
PLANO
ZONA 11 - TORRE ENTRADA + DETALLS

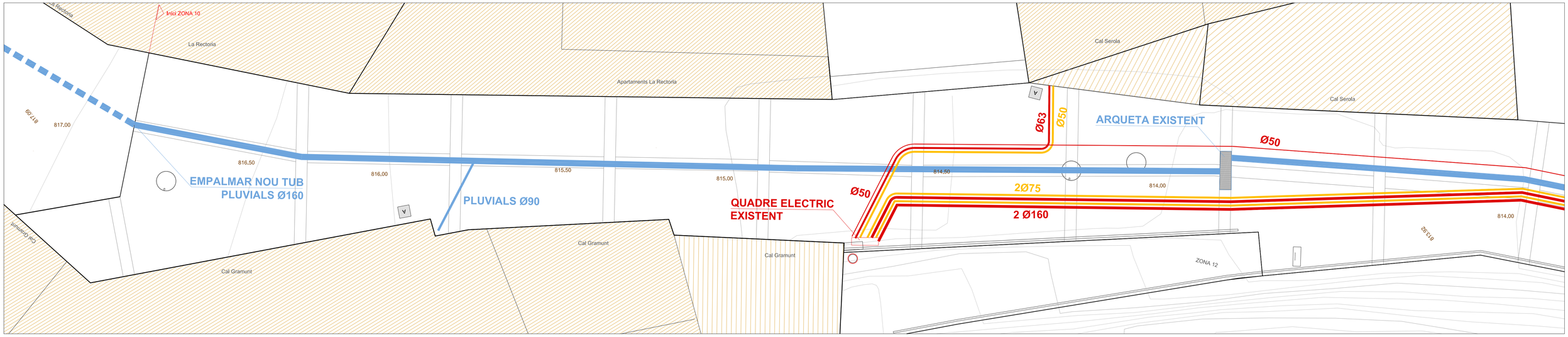
ESCALA
1/20 - 1/5 0 0.25

Nº PLANO
PR 07

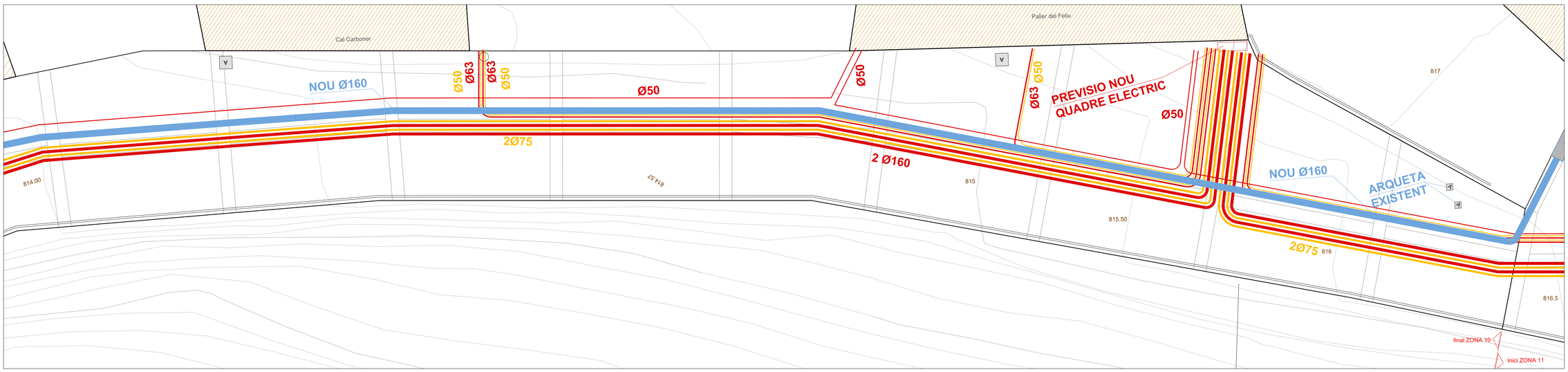
FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo

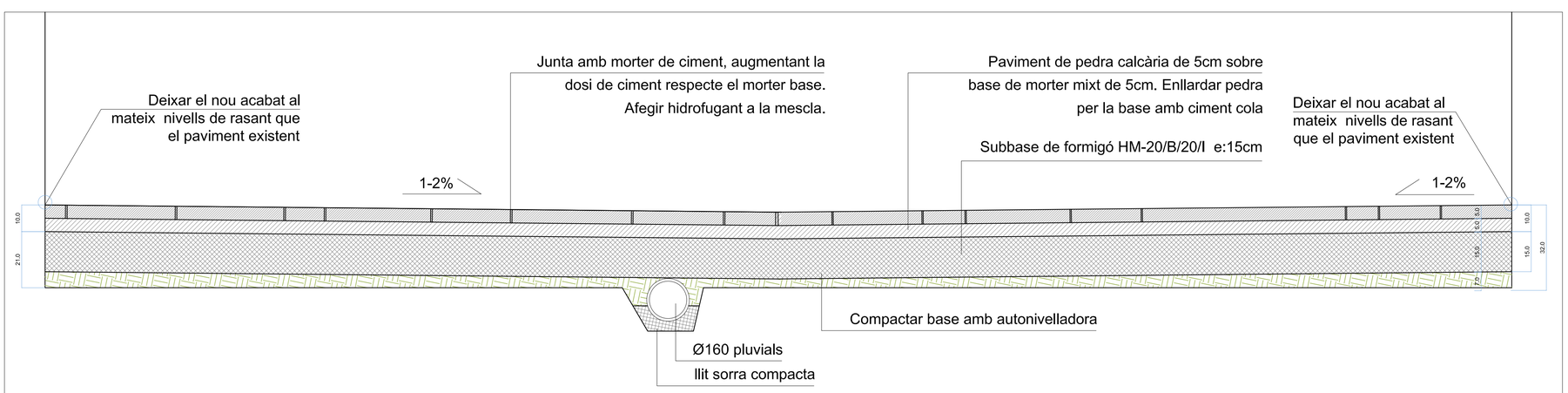

807.5
810
812.5
815
817.5
820
822.5
825
827.5
830
832.5
835
837.5
840
805
AVDA. PRINCIPAL
CARRER DEL PLA
CARRER DE LA FONT
CARRER DE LA FONT
CARRER DE LA FONT



ZONA 10 - SUBZONA 10,1 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 1: des de Cal Gramunt fins Cal Serola



ZONA 10 - SUBZONA 10,2 CARRER PLA DES D'ESGLESIA FINS PALLER DEL FELIU
SECCIÓ 2: des de Cal Serola a Paller Feliu



ZONA 10 - SECCIO CONSTRUCTIVA CARRER esc 1/10

LLEGENDA INSTAL·LACIONS

	TUB PLUVIALS Ø160
	TUB GENERAL AIGUA POLETILÈ Ø75/Ø63
	TUB AIGUA POLETILÈ A HABITATGE Ø1/2"
	TUB GENERAL PREVISIÓ ELECTRICITAT 2Ø160
	TUB PREVISIO ELECTRICITAT A HABITATGE Ø50
	TUB PREVISIÓ ENLLUMENAT PÚBLIC Ø50
	TUB GENERAL PREVISIÓ TELECOMUNICACIONS 2Ø75
	TUB PREVISIÓ TELECOMUNICACIONS A HABITATGE Ø50

H HIDRANT

IMATGE REFERENCIA PAVIMENT ACABAT ZONA 10



TIPUS PAVIMENT:
EIX CENTRAL AMB PEDRA REGULAR DE 30cm D'AMPLADA I LLARGADA VARIABLE ENTRE 40 I 60cm

FRANGES TRANSVERSALS DE 30cm D'AMPLADA FORMADA PER PECES DE PEDRA MÉS REGULARS I LLARGADA VARIABLE ENTRE 40 I 60cm

PECES DE PEDRA IRREGULARS DE MIDA 30-60cm EMPLENANT ELS ESPAIS ENTRE LES PEDRES REGULARS

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO
MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

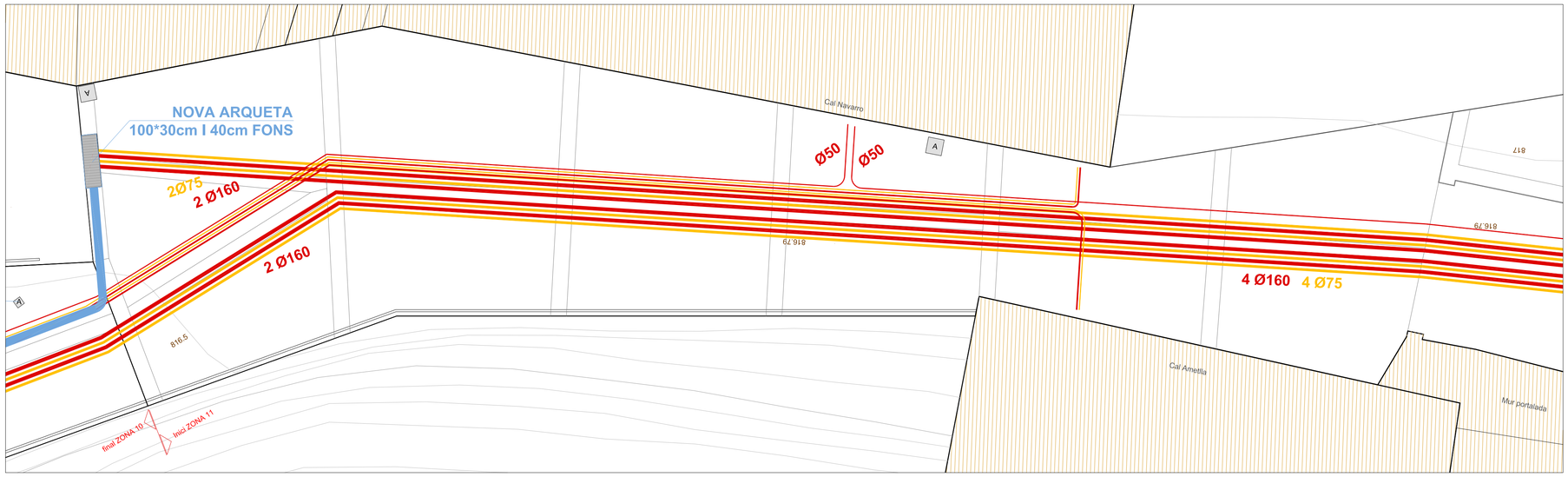
PLANO
ZONA 10 - INSTAL·LACIONS

ESCALA
1/50 0 0,25

Nº PLANO
INS 02

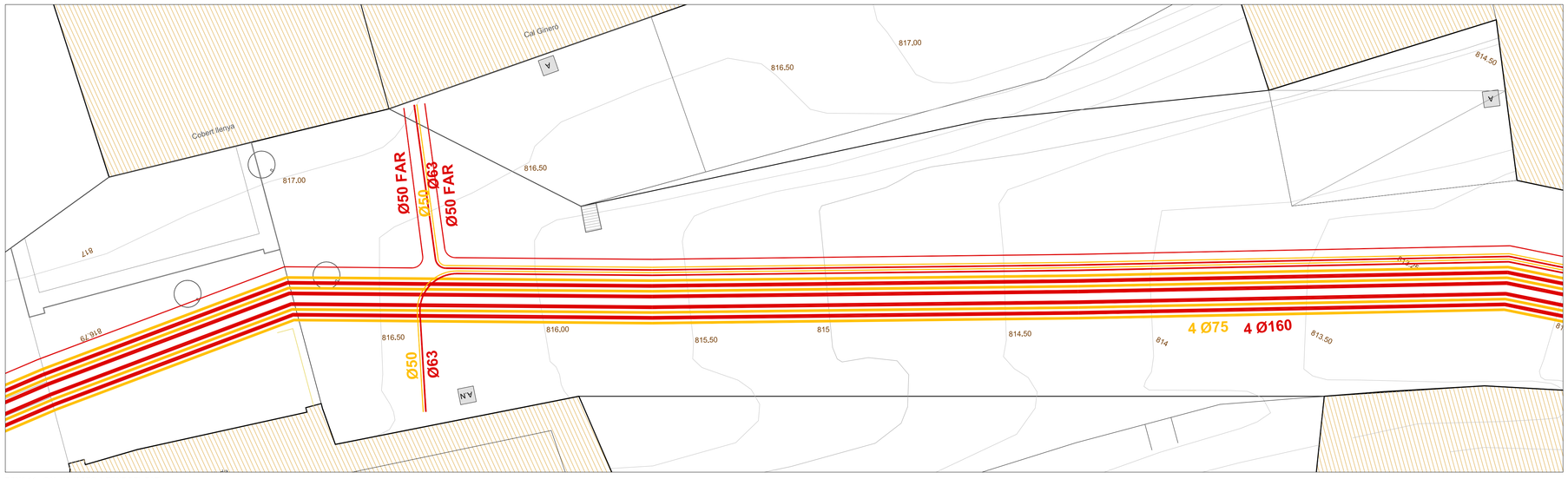
FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo



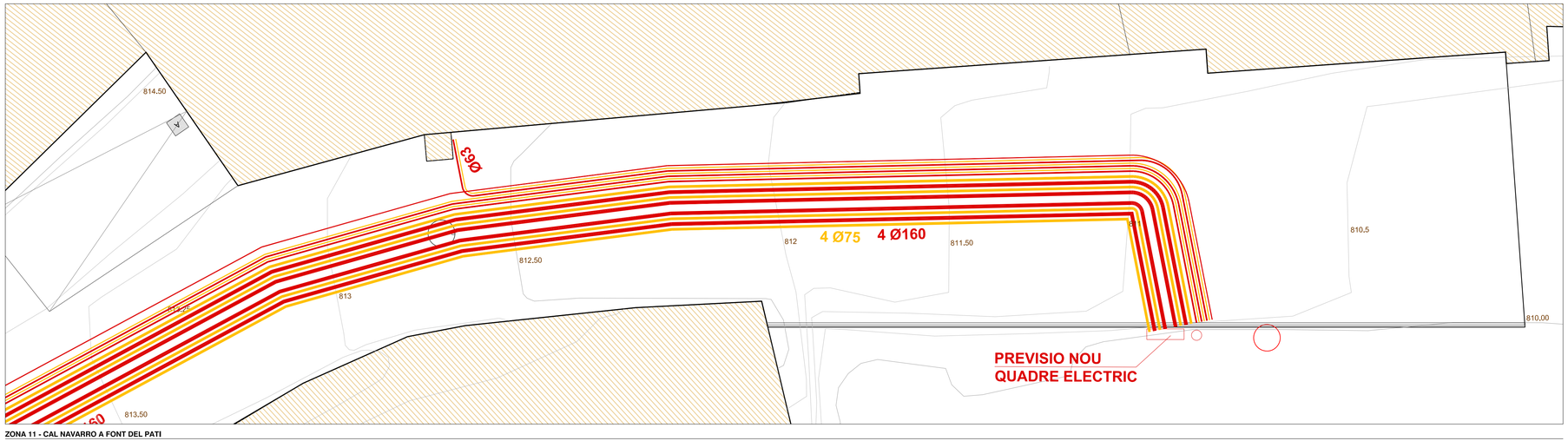
ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI

SUBZONA 11.1: Cal Navarro fins Cal Gineró



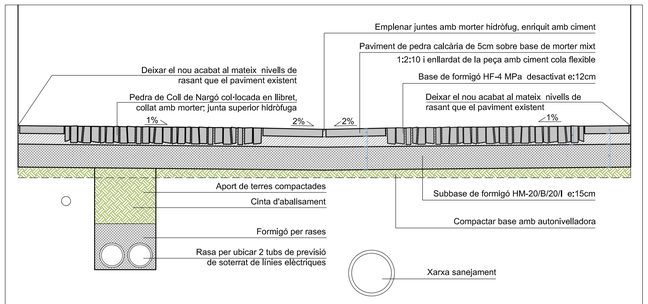
ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI

SUBZONA 11.2: Cal Gineró fins accés Paller Navarró



ZONA 11 - CAL NAVARRO A FONT DEL PATI

SUBZONA 11.3: Accés Paller Navarró fins Font del Pati



LLEGENDA INSTAL·LACIONS

	TUB PLUVIALS Ø160
	TUB GENERAL AIGUA POLETILÈ Ø75/Ø63
	TUB AIGUA POLETILÈ A HABITATGE Ø1/2"
	TUB GENERAL PREVISIÓ ELECTRICITAT 2Ø160
	TUB PREVISIO ELECTRICITAT A HABITATGE Ø50
	TUB PREVISIÓ ENLLUMENAT PÚBLIC Ø50
	TUB GENERAL PREVISIÓ TELECOMUNICACIONS 2Ø75
	TUB PREVISIÓ TELECOMUNICACIONS A HABITATGE Ø50

H HIDRANT

MODIFICACIONES

AUTORES
ELIES PORTA GIRO

COLABORADORES
COLABORADORES INTERNOS
ESTRUCTURES:
INSTALACIONES:

LA PROPIEDAD
AJUNTAMENT DE MONTFERRER I CASTELLBO

FASE
BASIC I EXECUTIU

PROYECTO

MILLORA DE CARRERS DEL NUCLI DE CASTELLBO EN EL MUNICIPI DE MONTFERRER I CASTELLBO

EMPLAZAMIENTO
CASTELLBO
ALT URGELL

PLANO
ZONA 11 - INSTAL·LACIONS

ESCALA
1/50 0 0.25

Nº PLANO
INS 03

FECHA
Octubre 2026

ARCHIVO
C:/ Carrer Pla Castellbo

III. PRESSUPOST (PR)

PRESSUPOST (PR)
PR1 AMIDAMENTS DETALLATS

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
CAPITOL 1 TREBALLS PREVIS			
SUBCAPITOL 1.1 SENYALITZACIONS I TANQUES			
1.1.1	Pa	Conjunt de mesures de protecció i senyalització de l'obra	1,00
1.1.2	Pa	Retirada de mobiliari públic o privat que afecti la realització de les obres, acopi en lloc segur per la seva reposició	1,00
TOTAL SUBCAPITOL 1.1 TREBALLS PREVIS			
CAPITOL 2 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES			
SUBCAPITOL 2.1 DEMOLICIONS			
2.1.1	m²	Demolició de paviment de formigó en massa de gruix entre 10cm fins a 15cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	653,00
		zona 10	285,00
		zona 11	368,00
2.1.2	Pa	Demolició de quatre tapes recangulars de registre de sanejament i repicat del marc perimetral de formigó, de 15cm.	1,00
2.1.3	U	Retirada de tapa d'embornal, de formigó, de 66cm de diàmetre, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,00
		zona 10	4,00
		zona 11	3,00
2.1.4	U	Retirada de tapa d'embornal, metàl·lica, de 60cm de diàmetre, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,00
		zona 11	1,00
2.1.5	U	Desmuntatge, acopi i posterior muntatge a nova rasant de bastiment i tapa quadrada de 30x30cm, o tapa rodona, de fosa, per registre de comptador aigua, col·locat amb morter, o tapa de registre d'aigua per bombers	8,00
		zona 10	4,00
		zona 11	4,00
2.1.6	U	Desmuntatge, acopi i posterior muntatge a nova rasant de bastiment i tapa quadrada de 15x15cm, de fosa, per registre de Claus de tall d'aigua, col·locat amb morter, o tapa de registre d'aigua per bombers	2,00
		zona 10	2,00
		zona 11	0,00
2.1.7	U	Desmuntatge de faristol informatiu, amb mitjans mecànics i manuals i acopi en lloc segur d'obra per la seva reposició	1,00
TOTAL SUBCAPITOL 2.1 DEMOLICIONS			
CAPITOL 2 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES			
SUBCAPITOL 2.2 MOVIMENT DE TERRES			
2.2.1	m³	Excavació per a rebaix en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Rebaix mitjà de 15cm	97,95
		zona 10	42,75
		zona 11	55,20
2.2.2	m³	Excavació de rases en terreny de trànsit dur, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga mecànica a camió.	16,44
		zona 10: pluvials Gramunt - reixa davant Cal Serola: 29 ml	1,74
		zona 10: pluvials Final zona 10 fins reixa davant Cal Serola 45 ml	2,70
		zona 11: 80 ml	12,00

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
2.2.3	m³	Repicat de roca calcària en aflorament a labase d'edificació de fins a 50cm d'alt, 100cm de llarg i 30cm d'amplada. Amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió	0,30
		zona 10	0,15
		zona 11	0,15

TOTAL SUBCAPITOL 2.2 MOVIMENT DE TERRES

CAPITOL 3 GESTIO DE RESIDUS
SUBCAPITOL 3.1 TRANSPORT I GESTIO DE RESIDUS

3.1.1	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de peces compactes de formigó a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Es considera un esponjament del 40%. Gruix mitjà valorat del formigó: 12cm	108,53
		zona 10	34,20
		zona 10: esponjament 40%	13,68
		zona 11	43,32
		zona 11: esponjament 40%	17,33
3.1.2	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 10 km. Es considera un esponjament del 30%	100,78
		zona 10: 34,20m³	44,46
		zona 11: 43,32m³	56,32
3.1.3	m³	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	108,53
		zona 10	47,88
		zona 11	60,65

TOTAL SUBCAPITOL 3.1 TRANSPORT I GESTIO DE RESIDUS

CAPITOL 4 PAVIMENTS
SUBCAPITOL 4.1 PAVIMENT FORMIGÓ (F)

4.1.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	177,90
		Zona 11 - Rampa	151,15
		Zona 11 - Accés Gineró	8,25
		Zona 11 - Accés Paller Navarro	11,50
		Zona 11 - Portalada	7,00
4.1.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	26,69
		Zona 11 - Rampa	22,67
		Zona 11 - Accés Gineró	1,24
		Zona 11 - Accés Paller Navarro	1,73
		Zona 11 - Portalada	1,05
4.1.3	m³	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 15 cm de gruix, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat	25,64
		Zona 11 - Rampa	22,67
		Zona 11 - Accés Gineró	1,24
		Zona 11 - Accés Paller Navarro	1,73
		Zona 11 - Portalada	1,05
4.1.4	kg	Pigment PARDO 4660 de Serra Ciments per afegir a formigó en massa i mescla en formigonera	30,00
		Zona 11 - Portalada	30,00

TOTAL SUBCAPITOL 4.1 PAVIMENT FORMIGÓ

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
CAPITOL 4 PAVIMENTS			
SUBCAPITOL 4.2 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR (P.I)			
4.2.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	338,40
		Zona 10	243,20
		Zona 11 - carrer pla	95,20
4.2.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	50,76
		Zona 10	36,48
		Zona 11 - carrer pla	14,28
4.2.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus pedra de Coll de Nargó o similar, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a totes les vores 1251 a 2500 cm2, (50x50cm max) col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. Les juntes es faran amb morter d'alta resistència, augmentant la dosificació de ciment un 20% i aportant el producte hidrofugant	338,40
		Zona 10	243,20
		Zona 11 - carrer pla	95,20
4.2.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar dins del morter d'alta resistència de les juntes. Dosificació tipus: 33cl per cada formigonera de 165 litres	48,34
		Zona 10	34,74
		Zona 11 - carrer pla	13,60
TOTAL SUBCAPITOL 4.2 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR (P.I)			
CAPITOL 4 PAVIMENTS			
SUBCAPITOL 4.3 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + 1 CARA REGULAR (P.I.R)			
4.3.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	56,45
		Zona 10	0,00
		Zona 11	52,45
		Zona 11 - Accés Gineró	4,00
4.3.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	8,47
		Zona 10	0,00
		Zona 11	7,87
		Zona 11 - Accés Gineró	0,60
4.3.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a les quatre vores 151 a 600 cm2 (30x20max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	56,45
		Zona 10	0,00
		Zona 11	52,45
		Zona 11 - Accés Gineró	4,00

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
4.3.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar sobre les juntes de morter del paviment	8,06
		Zona 10	0,00
		Zona 11	7,49
		Zona 11 - Accés Gineró	0,57

TOTAL SUBCAPITOL 4.3 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + 1 CARA REGULAR (P.I.R)

CAPITOL 4 PAVIMENTS
SUBCAPITOL 4.4 PAVIMENT PEDRA REGULAR (P.R)

4.4.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	62,10
		zona 10	41,80
		zona 11 - carrer pla	17,80
		zona 11 - petjada mur portalada	2,50
4.4.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	9,32
		zona 10	6,27
		zona 11 - carrer pla	2,67
		zona 11 - petjada mur portalada	0,38
4.4.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional serrada, tipus Coll de Nargó, tallada a cisalla i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2 (20x40max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	59,60
		zona 10	41,80
		zona 11 - carrer pla	17,80
4.4.4	m²	Paviment de pedra de Granit Gris Mondariz abuixardada, tallada a cisalla i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2 (30x60max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	2,50
		zona 11 - petjada mur portalada	2,50
4.4.5	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar dins del morter d'alta resistència de les juntes. Dosificació tipus: 33cl per cada formigonera de 165 litres	8,87
		zona 10	5,97
		zona 11 - carrer pla	2,54
		zona 11 - petjada mur portalada	0,36

TOTAL SUBCAPITOL 4.4 PAVIMENT PEDRA REGULAR (P.R)

CAPITOL 4 PAVIMENTS
SUBCAPITOL 4.5 PAVIMENT PEDRA VERTICAL EN LLIBRET (LL)

4.5.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	25,00
		zona 11 escut	13,40
		zona 11 rampa	11,60
4.5.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	3,75
		zona 11 escut	2,01
		zona 11 rampa	1,74

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
4.5.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional, tipus pedra de Coll de Nargó o similar, de 30cm de llarg i amplades variables entre 3 i 8cm, tallat per la cara inferior si convé, per adaptar a una alçada de 12cm; col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. La part superior de les juntes es farà amb morter d'alta resistència.	25,00
		zona 11 escut	13,40
		zona 11 rampa	11,60
4.5.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar sobre les juntes de morter del paviment	3,57
		zona 11 escut	1,91
		zona 11 rampa	1,66

TOTAL SUBCAPITOL 4.5 PAVIMENT PEDRA VERTICAL EN LLIBRET (LL)

CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS
SUBCAPITOL 5.1 OBRA CIVIL - RASES PER INSTAL·LACIONS

5.1.1	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 60 cm de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Rasa de 60cm d'amplada i 30cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny	23,67
		zona 10: 53,50 ml	9,63
		zona 11: 78 ml	14,04
5.1.2	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 60 cm de fondària, en roca, realitzada amb retroexcavadora i martell amb la runa deixades a la vora. Rasa de 60cm d'amplada i 30cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny	7,20
		zona 10: 20 ml	3,60
		zona 11: 20 ml	3,60
5.1.3	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 20 cm de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Rasa de 35cm d'amplada i 20cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny. 80ml	1,72
		zona 10: 6,50 ml	0,46
		zona 11: 18 ml	1,26
5.1.4	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. Es considera un esponjament del 30%	43,00
		zona 10	18,00
		zona 11	25,00
5.1.5	m³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,4 m, amb sorra de granulometria 0 a 5mm de diàmetre, neta, com a base, cobriment lateral i superior dels tubs d'instal·lacions i material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	14,40
		zona 10	5,50
		zona 11	8,90

TOTAL SUBCAPITOL 5.1 OBRA CIVIL INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIO	QUANTITAT
	CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS	
	SUBCAPITOL 5.2 PASSATUBS ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	
5.2.1	m Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	387,00
	zona 10	75,00
	zona 11	312,00
5.2.2	m Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	387,00
	zona 10 telecomunicacions	75,00
	zona 11 telecomunicacions	312,00
5.2.3	m Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	245,00
	zona 10	76,00
	zona 11	169,00
5.2.4	m Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	453,00
	zona 10 llum faroles	79,00
	zona 10 telecomunicacions	76,00
	zona 11 llum faroles	129,00
	zona 11 telecomunicacions	169,00
5.2.5	m Cinta d'abalisament de llum, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	387,00
	zona 10	75,00
	zona 11	312,00
	TOTAL SUBCAPITOL 5.2 PASSATUBS ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	
	CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS	
	SUBCAPITOL 5.3 TUBS SANEJAMENT	
5.3.1	ml Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 160 mm de diàmetre, amb junta elàstica. Inclou colzes, tes i peces de junta	74,00
	zona 10: inici tram fins arqueta	29,00
	zona 10: final tram fins arqueta	45,00
5.3.2	ml Tub de policlorur de vinil orientat (PVC-O), de 90 mm de diàmetre exterior, PN=12,5 atm	2,00
	zona 10	2,00
5.3.3	m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	74,00
	zona 10	74,00
	TOTAL SUBCAPITOL 5.3 TUBS SANEJAMENT	

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIO	QUANTITAT
	CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS	
	SUBCAPITOL 5.4 TAPES ARQUETES SANEJAMENT	
5.4.1	U Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe E600 segons norma UNE-EN 124, model HRM de Benito, formigonable, per revestir amb pedra per la part superior	8,00
	zona 10	4,00
	zona 11	4,00
	TOTAL SUBCAPITOL 5.4 ARQUETES I TAPES	
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS	
	SUBCAPITOL 6.1 ESCUT CASTELLBO	
6.1.1	Pa Escut de granit abuixardat, format per 3 peces de colors diferents. La base és amb granit Gris Perla o similar, la coronació superior amb Granit Negro Sudáfrica i els tres rombes amb Granit Blanco Cristal apomazado. Mides s de 130cm d'ampalda i 150cm d'alçada. El Gruix de les peces és de 5cm. Estarà collat sobre una base de morter de ciment portland fresc. Les peces s'enllardaran amb ciment cola flexible per exteriors per fixar-les a la base.	1,00
	TOTAL SUBCAPITOL 6.1 ESCUT CASTELLBO	
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS	
	SUBCAPITOL 6.2 LLETRES CORTEN	
6.2.1	Pa Paraules d'acer corten de 4mm tallades amb làser i collades a la base del paviment amb barres corrugades o roscades de Ø6mm, de 8cm de llarg i soldades per la cara inferior. Alçada de lletres minúscules és 85mm i l'alçada de les lletres majúscules és 140mm. Segons plànol de detall PR-07. Paraules: TORRE DE SERRAT	1,00
	zona 11	1,00
	TOTAL SUBCAPITOL 6.2 LLETRES CORTEN	
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS	
	SUBCAPITOL 6.3 ARQUETA RECOLLIDA AIGUA PLUVIAL	
6.3.1	Pa Formació d'arqueta de 100cm de llarg, 30cm d'ample i 40cm de profunditat, amb parets de formigó armat de 12cm, amb barres de diàmetre 8mm creant un emparrillat de 20*20cm. Base de formigó en massa de 12cm. Deixar 1 passatubs per sortida de tub de 160mm	1,00
	zona 11	1,00
6.3.2	U Reixa d'acer per recollida d'aigua pluvial i bastiment base. Les mides de la reixa seran 100*30cm i 4cm de gruix. Està formada per barres quadrades de 14*14mm, separades 20mm entre elles. *Nota: mateixes mides que la reixa de recollida d'aigües que hi ha davant cal serola.*	1,00
	zona 11	1,00
	TOTAL SUBCAPITOL 6.3 ARQUETA RECOLLIDA AIGUA PLUVIAL	
	CAPITOL 7 SEGURETAT I SALUT	
	SUBCAPITOL 7.1 SEGURETAT I SALUT	
7.1.1	U Partida alçada d'abonament integre per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut.	1,00
	TOTAL SUBCAPITOL 7.1 SEGURETAT I SALUT	

AMIDAMENTS

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT
CAPITOL 8 CONTROL DE QUALITAT			
SUBCAPITOL 8.1 ASSAIGS I PROVETES			
8.1.1	U	Elaboració, cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm addicional a la sèrie, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00
TOTAL SUBCAPITOL 8.1 ASSAIGS I PROVETES			
CAPITOL 9 TREBALLS COMPLEMENTARIS			
SUBCAPITOL 9.1 AJUDES DE RAM DE PALETA			
9.1.1	Pa	Marcar cotes del paviment existent en les façanes i les baranes mitjançant el clavat de barilla corrugada de diàmetre 6mm o marcatge amb llapis de color vermell a una alçada de 1m	1,00
9.1.2	U	Muntatge de bastiment i tapa quadrada de 30x30cm, o rodona de diàmetre 23cm, de fosa, per registre de comptador o connexió d'aigua.	8,00
9.1.3	U	Muntatge de faristol d'acer a la mateixa posició i alçada que l'estat inicial, fixat a base de formigó abans de rematar amb el paviment de pedra	1,00
9.1.4	Pa	Reparació de bases de façanes d'edificis que puguin haver sofert algun desperfecte durant l'execució de les obres o hagin quedat embrutades per l'abocament del formigó o altres treballs, fins deixar-les totalment sanejades	1,00
9.1.5	h	Partida alçada de neteja diària dels carrers executats i dels carrers afectats per l'obra, amb mànega d'aigua i raspall, per un correcte manteniment de l'obra i entorn net	16,00
9.1.6	Pa	Neteja de la pedra amb producte desincrustant de morter i raspall d'acer o nylon i rentat amb aigua neta. Rendiment 10-15m² / l, per eliminar totes les restes de morter que hagin quedat sobre el nou paviment	1,00
9.1.7	Pa	Repicat lateral de l'arqueta existent de recollida d'aigües pluvials per insertar-hi dos tubs de diàmetre 160mm	1,00
TOTAL SUBCAPITOL 9.1 AJUDES DE RAM DE PALETA			

PRESSUPOST (PR)
PR2 PRESSUPOST

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 1 TREBALLS PREVIS					
SUBCAPITOL 1.1 SENYALITZACIONS I TANQUES					
1.1.1	Pa	Conjunt de mesures de protecció i senyalització de l'obra	1,00	150,00	150,00 €
1.1.2	Pa	Retirada de mobiliari públic o privat que afecti la realització de les obres, acopi en lloc segur per la seva reposició (bancs, jardineres.etc)	1,00	110,00	110,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 1.1 TREBALLS PREVIS					**260,00 €**
CAPITOL 2 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES					
SUBCAPITOL 2.1 DEMOLICIONS					
2.1.1	m²	Demolició de paviment de formigó de fins a 15cm de gruix, d'amplària més de 2m amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	653,00	14,30	9.337,90 €
2.1.2	Pa	Demolició de quatre tapes recangulars de registre de sanejament i repicat del marc perimetral de formigó, de 15cm.	1,00	250,00	250,00 €
2.1.3	U	Retirada de tapa d'embornal, de formigó, de 66cm de diàmetre, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,00	24,00	168,00 €
2.1.4	U	Retirada de tapa d'embornal, metàl·lica, de 60cm de diàmetre, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,00	24,00	24,00 €
2.1.5	U	Desmuntatge i acopi de bastiment i tapa quadrada de 30x30cm, o rodona de diàmetre 23cm, de fosa, per registre de comptador o connexió d'aigua.	8,00	56,50	452,00 €
2.1.6	m³	Desmuntatge, acopi i posterior muntatge a nova rasant de bastiment i tapa quadrada de 15x15cm, de fosa, per registre de Claus de tall d'aigua, col·locat amb morter, o tapa de registre d'aigua per bombers	2,00	650,00	1.300,00 €
2.1.7	U	Desmuntatge de faristol informatiu, amb mitjans mecànics i manuals i acopi en lloc segur d'obra per la seva reposició	1,00	60,00	60,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 2.1 DEMOLICIONS					**11.591,90 €**
CAPITOL 2 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES					
SUBCAPITOL 2.2 MOVIMENT DE TERRES					
2.2.1	m³	Excavació per a rebaix en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Rebaix de 15cm	97,95	27,00	2.644,65 €
2.2.2	m³	Excavació de rases en terreny de trànsit dur, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans manuals, i carga mecànica a camió.	16,44	120,00	1.972,80 €
2.2.3	m³	Repicat d'aflorament de roca calcària en base d'edificació de fins a 50cm d'alt, 100cm de llarg i 30cm d'amplada. Amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió	0,30	900,00	270,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 2.2 MOVIMENT DE TERRES					**4.887,45 €**

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 3 GESTIO DE RESIDUS					
SUBCAPITOL 3.1 TRANSPORT I GESTIO DE RESIDUS					
3.1.1	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Es considera un esponjament del 40%. Gruix mitjà valorat del formigó: 12cm	108,53	9,00	976,75 €
3.1.2	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	100,78	5,50	554,29 €
3.1.3	m³	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	108,53	12,95	1.405,44 €
TOTAL SUBCAPITOL 3.1 TRANSPORT I GESTIO DE RESIDUS					**2.936,48 €**
CAPITOL 4 PAVIMENTS					
SUBCAPITOL 4.1 PAVIMENT FORMIGÓ (F)					
4.1.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	177,90	1,45	257,96 €
4.1.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	26,69	97,50	2.601,79 €
4.1.3	m³	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 15 cm de gruix, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat.	25,64	92,00	2.358,42 €
4.1.4	kg	Pigment PARDO 4660 de Serra Ciments per afegir a formigó en massa i mescla en formigonera	30,00	3,50	105,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 4.1 PAVIMENT FORMIGÓ					**5.323,16 €**
CAPITOL 4 PAVIMENTS					
SUBCAPITOL 4.2 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR (P.I)					
4.2.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	338,40	1,45	490,68 €
4.2.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	50,76	97,50	4.949,10 €
4.2.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus pedra de Coll de Nargó o similar, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a totes les vores 1251 a 2500 cm2, (50x50cm max) col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. Les juntes es faran amb morter d'alta resistència, augmentant la dosificació de ciment un 20% i aportant el producte hidrofugant	338,40	95,20	32.215,68 €
4.2.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar dins del morter d'alta resistència de les juntes. Dosificació tipus: 33cl per cada formigonera de 165 litres	48,34	6,90	333,57 €
TOTAL SUBCAPITOL 4.2 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR (P.I)					**37.989,03 €**

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 4 PAVIMENTS					
SUBCAPITOL 4.3 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + 1 CARA REGULAR (P.I.R)					
4.3.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	56,45	1,45	81,85 €
4.3.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	8,47	97,50	825,58 €
4.3.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a les quatre vores 151 a 600 cm2 (30x20max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	56,45	84,00	4.741,80 €
4.3.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar sobre les juntes de morter del paviment	8,06	6,90	55,64 €
TOTAL SUBCAPITOL 4.3 PAVIMENT PEDRA IRREGULAR + 1 CARA REGULAR (P.I.R)					**5.704,88 €**
CAPITOL 4 PAVIMENTS					
SUBCAPITOL 4.4 PAVIMENT PEDRA REGULAR (P.R)					
4.4.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	62,10	1,45	90,05 €
4.4.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	9,32	97,50	908,21 €
4.4.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional serrada, tipus Coll de Nargó, tallada a cisalla i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2 (20x40max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	59,60	98,50	5.870,60 €
4.4.4	m²	Paviment de pedra de Granit Gris Mondariz abuixardada, tallada a cisalla i sense polir, preu alt, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2 (30x60max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	2,50	120,00	300,00 €
4.4.5	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar dins del morter d'alta resistència de les juntes. Dosificació tipus: 33cl per cada formigonera de 165 litres	8,87	6,90	61,21 €
TOTAL SUBCAPITOL 4.4 PAVIMENT PEDRA REGULAR (P.R)					**7.230,07 €**
CAPITOL 4 PAVIMENTS					
SUBCAPITOL 4.5 PAVIMENT PEDRA VERTICAL EN LLIBRET (LL)					
4.5.1	m²	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	25,00	1,45	36,25 €
4.5.2	m³	Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Gruix mitjà 15cm	3,75	97,50	365,63 €
4.5.3	m²	Paviment de pedra calcària nacional, tipus pedra de Coll de Nargó o similar, de 30cm de llarg i amplades variables entre 3 i 8cm, tallat per la cara inferior si convé, per adaptar a una alçada de 12cm; col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10. La part superior de les juntes es farà amb morter d'alta resistència.	25,00	113,00	2.825,00 €

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.5.4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant per aplicar sobre les juntes de morter del paviment	3,57	6,90	24,64 €
TOTAL SUBCAPITOL 4.5 PAVIMENT PEDRA VERTICAL EN LLIBRET (LL)					**3.251,52 €**
CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS					
SUBCAPITOL 5.1 OBRA CIVIL					
5.1.1	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 60 cm de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Rasa de 60cm d'amplada i 60cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny. Es pot trobar zona amb roca en algunes zones.	23,67	61,50	1.455,71 €
5.1.2	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 60 cm de fondària, en roca, realitzada amb retroexcavadora i martell amb la runa deixades a la vora. Rasa de 60cm d'amplada i 60cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny	7,20	93,00	669,60 €
5.1.3	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 20 cm de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Rasa de 35cm d'amplada i 20cm de fondària a comptar des del rebaix final de terreny. 80ml	1,72	55,10	94,50 €
5.1.4	m³	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. Es considera un esponjament del 30%	43,00	23,00	989,00 €
5.1.5	m³	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,4 m, amb sorra de granulometria 0 a 5mm de diàmetre, neta, com a base, cobriment lateral i superior dels tubs d'instal·lacions i material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	14,40	69,00	993,60 €
TOTAL SUBCAPITOL 5.1 OBRA CIVIL INSTAL·LACIONS					**4.202,40 €**
CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS					
SUBCAPITOL 5.2 PASSATUBS ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS					
5.2.1	m	Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	387,00	6,50	2.515,50 €
5.2.2	m	Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	387,00	4,25	1.644,75 €
5.2.3	m	Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	245,00	4,10	1.004,50 €
5.2.4	m	Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel	453,00	3,80	1.721,40 €
5.2.5	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	387,00	1,95	754,65 €
TOTAL SUBCAPITOL 5.1 OBRA CIVIL INSTAL·LACIONS					**7.640,80 €**

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI	DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS			
	SUBCAPITOL 5.3 TUBS SANEJAMENT			
5.3.1	ml Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de polipropilè sèrie SN-10, rigidesa anular nominal 10 kN/m², de 160 mm de diàmetre, amb junta elàstica.	74,00	42,00	3.108,00 €
5.3.2	ml Tub de policlorur de vinil orientat (PVC-O), de 90 mm de diàmetre exterior, PN=12,5 atm	2,00	12,00	24,00 €
5.3.3	m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	74,00	1,95	144,30 €
	TOTAL SUBCAPITOL 5.3 TUBS SANEJAMENT			**3.276,30 €**
	CAPITOL 5 PREVISIO INSTAL·LACIONS			
	SUBCAPITOL 5.4 TAPES ARQUETES SANEJAMENT			
5.4.1	U Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe E600 segons norma UNE-EN 124	8,00	375,13	3.001,04 €
	TOTAL SUBCAPITOL 5.4 ARQUETES I TAPES			**3.001,04 €**
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS			
	SUBCAPITOL 6.1 ESCUT CASTELLBO			
6.1.1	Pa Escut de granit abuixardat, format per 3 peces de colors diferents. La base és amb granit Gris Perla o similar, la coronació superior amb Granit Negro Sudáfrica i els tres rombes amb Granit Blanco Cristal apomazado. Mides s de 130cm d'ampalda i 150cm d'alçada. El Gruix de les peces és de 5cm. Estarà collat sobre una base de morter de ciment portland fresc. Les peces s'enllardaran amb ciment cola flexible per exteriors per fixar-les a la base.	1,00	2670,00	2.670,00 €
	TOTAL SUBCAPITOL 6.1 ESCUT CASTELLBO			**2.670,00 €**
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS			
	SUBCAPITOL 6.2 LLETRES CORTEN			
6.2.1	Pa Paraules d'acer corten de 4mm tallades amb làser i collades a la base del paviment amb barres corrugades o roscades de Ø6mm, de 8cm de llarg i soldades per la cara inferior. Alçada de lletres minúscules és 85mm i l'alçada de les lletres majúscules és 140mm. Segons plànol de detall PR-07. Paraules: TORRE DE SERRAT	1,00	350,00	350,00 €
	TOTAL SUBCAPITOL 6.2 LLETRES CORTEN			**350,00 €**
	CAPITOL 6 ELEMENTS ESPECIALS			
	SUBCAPITOL 6.3 ARQUETA RECOLLIDA AIGUA PLUVIAL			
6.3.1	Pa Formació d'arqueta de 100cm de llarg, 30cm d'ample i 40cm de profunditat, amb parets de formigó armat de 12cm, amb barres de diàmetre 8mm creant un emparrillat de 20*20cm. Base de formigó en massa de 12cm. Deixar 1 passatubs per sortida de tub de 160mm	1,00	400,00	400,00 €
6.3.2	U Reixa d'acer per recollida d'aigua pluvial i bastiment base. Les mides de la reixa seran 100*30cm i 4cm de gruix. Està formada per barres quadrades de 14*14mm, separades 20mm entre elles. *Nota: mateixes mides que la reixa de recollida d'aigües que hi ha davant cal serola.*	1,00	188,00	188,00 €
	TOTAL SUBCAPITOL 6.3 ARQUETA RECOLLIDA AIGUA PLUVIAL			**588,00 €**

PRESSUPOST ZONA 9 - PLAÇA DE L'ESGLÉSIA **PRESSUPOST**

CODI		DESCRIPCIO	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 7 SEGURETAT I SALUT					
SUBCAPITOL 7.1 SEGURETAT I SALUT					
7.1.1	U	Partida alçada d'abonament integre per la seguretat i salut a l'obra, en base a l'estudi i el pla de seguretat i salut.	1,00	870,00	870,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 7.1 SEGURETAT I SALUT					**870,00 €**
CAPITOL 8 CONTROL DE QUALITAT					
SUBCAPITOL 8.1 ASSAIGS I PROVETES					
8.1.1	U	Elaboració, cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm addicional a la sèrie, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	150,00	300,00 €
TOTAL SUBCAPITOL 8.1 ASSAIGS I PROVETES					**300,00 €**
CAPITOL 9 TREBALLS COMPLEMENTARIS					
SUBCAPITOL 9.1 AJUDES DE RAM DE PALETA					
9.1.1	Pa	Marcar cotes del paviment existent en façanes mitjançant el clavat de barilla corrugada de diàmetre 6mm o marcatge amb llapis de color vermell	1,00	380,00	380,00 €
9.1.2	U	Muntatge de bastiment i tapa quadrada de 30x30cm, o rodona de diàmetre 23cm, de fosa, per registre de comptador o connexió d'aigua.	8,00	55,00	440,00 €
9.1.3	U	Muntatge de faristol d'acer a la mateixa posició i alçada que l'estat inicial, fixat a base de formigó abans de rematar amb el paviment de pedra	1,00	96,00	96,00 €
9.1.4	m²	Reparació de bases de façanes d'edificis que puguin haver sofert algun desperfecte durant l'execució de les obres o hagin quedat embrutades per l'abocament del formigó o altres treballs, fins deixar-les totalment sanejades	1,00	165,00	165,00 €
9.1.5	h	Partida alçada de neteja diària dels carrers executats i dels carrers afectats per l'obra, amb mànega d'aigua i raspall, per un correcte manteniment de l'obra i entorn net	16,00	30,00	480,00 €
9.1.6	Pa	Neteja de la pedra amb producte desincrustant de morter i raspall d'acer o nylon i rentat amb aigua neta. Rendiment 10-15m² / l, per eliminar totes les restes de morter que hagin quedat sobre el nou paviment	1,00	680,00	680,00 €
9.1.7	Pa	Repicat lateral de l'arqueta existent de recollida d'aigües pluvials per insertar-hi dos tubs de diàmetre 160mm	1,00	86,17	86,17 €
TOTAL SUBCAPITOL 9.1 AJUDES DE RAM DE PALETA					**2.327,17 €**

PRESSUPOST (PR)
PR3 JUSTIFICACIO DE PREUS

QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

2.1.1 m² Demolició de paviment de formigó de fins a 15cm de gruix, d'amplària més de 2m amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

	Preu	Quantitat	Import
Manobre especialista	24,80	0,34	8,48 €
compressor amb dos martells pneumàtics	18,00	0,07	1,34 €
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10t	62,00	0,07	4,34 €
Despeses auxiliars	9,00	0,02	0,14 €
COST DIRECTE			14,30 €
COST EXECUCIO MATERIAL 2.1.1			**14,30 €**

2.2.1 m² Excavació per a rebaix en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió. Rebaix de 15cm

	Preu	Quantitat	Import
Pala excavadora giratòriasobre pneumàtics de 15 a 20t	90,00	0,30	27,00 €
COST DIRECTE			27,00 €
COST EXECUCIO MATERIAL 2.2.1			**27,00 €**

3.1.1 m² Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Es considera un esponjament del 40%. Gruix mitjà valorat del formigó: 12cm

	Preu	Quantitat	Import
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20t	98,00	0,03	3,15 €
Camió per a transpoirt de 12 T	45,00	0,13	5,85 €
COST DIRECTE			9,00 €
F2R45067 **COST EXECUCIO MATERIAL 3.1.1**			**9,00 €**

3.1.2 m² Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

	Preu	Quantitat	Import
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20t	98,00	0,03	2,89 €
Camió per a transport de 12 T	45,00	0,06	2,61 €
COST DIRECTE			5,50 €
P2R -HR45 **COST EXECUCIO MATERIAL 3.1.2**			**5,50 €**

3.1.3 m² Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

	Preu	Quantitat	Import
Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,00	1,44	12,95 €
COST DIRECTE			12,95 €
F2RA61H0 **COST EXECUCIO MATERIAL 3.1.3**			**12,95 €**

4.1.1 m² Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

	Preu	Quantitat	Import
Motoanivelladora petita	67,00	0,01	0,67 €
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14t	71,00	0,01	0,78 €
COST DIRECTE			1,45 €
F227T00F **COST EXECUCIO MATERIAL 4.1.1**			**1,45 €**

4.1.2 m² Subbase de formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat. Gruix de 15cm

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a d'obra pública	29,00	0,16	4,64 €
Manobre	24,00	0,48	11,52 €

QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

	Manobre especialista	26,00	0,16	4,16 €
	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I,	69,00	1,04	71,76 €
	Dúmper d'1,5T de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,00	0,16	4,32 €
	Regle vibratori	5,00	0,17	0,83 €
	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,00	0,01	0,28 €
	COST DIRECTE			97,50 €
F9265H51	**COST EXECUCIO MATERIAL 4.1.3**			**97,50 €**

4.1.3 m² Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat

	Preu	Quantitat	Import
Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb additius per realitzar desactivat superficial	81,00	1,05	85,05 €
Oficial 1a d'obra pública	29,00	0,09	2,49 €
Manobre	24,00	0,02	0,48 €
Estenedora per a paviments de formigó	79,83	0,03	2,63 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,80	0,02	0,10 €
Aigua	1,70	0,05	0,09 €
Camió cisterna de 8m3	46,00	0,03	1,15 €
COST DIRECTE			92,00 €
COST EXECUCIO MATERIAL 4.1.4			**92,00 €**

4.2.3 m² Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a totes les vores 1251 a 2500 cm2, (50x50cm max) col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (**P.I**)

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a d'obra pública	29,00	0,60	17,40 €
Manobre	24,00	0,30	7,20 €
Pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a totes les vores 1251 a 2500 cm2	52,00	1,21	62,92 €
Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200kg/m3 de ciment, amb una proporció de volum 1:2:10 i 2,5kn de resistència a compressió, elaborat a obra	185,00	0,04	7,38 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,00	0,01	0,30 €
COST DIRECTE			95,20 €
COST EXECUCIO MATERIAL 4.2.4			**95,20 €**

4.3.3 m² Paviment de pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a les quatre vores 151 a 600 cm2 (30x20max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (**P.I.R**)

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a d'obra pública	29,00	0,40	11,60 €
Manobre	24,00	0,29	7,06 €
Pedra calcària nacional irregular i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta irregular a les quatre vores 151 a 600 cm2	48,00	1,20	57,60 €
Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200kg/m3 de ciment, amb una proporció de volum 1:2:10 i 2,5kn de resistència a compressió, elaborat a obra	185,00	0,04	7,40 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,00	0,02	0,35 €
COST DIRECTE			84,00 €
COST EXECUCIO MATERIAL 4.3.4			**84,00 €**

QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

4.4.3 m² Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2 (peces de 30x60max), col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (**P.R**)

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a d'obra pública	29,00	0,55	15,95 €
Manobre	24,00	0,35	8,40 €
Pedra calcària nacional serrada i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2	58,00	1,13	65,54 €
Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200kg/m3 de ciment, amb una proporció de volum 1:2:10 i 2,5kn de resistència a compressió, elaborat a obra	185,00	0,04	7,38 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,00	0,05	1,22 €
COST DIRECTE			98,50 €
COST EXECUCIO MATERIAL 4.4.4			**98,50 €**

4.5.3 m² Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, col·locada en llibret (**LL**)

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a d'obra pública	29,00	1,20	34,80 €
Manobre	24,00	0,80	19,20 €
Pedra calcària nacional serrada i sense polir, tipus Coll de Nargó, de 50 mm de gruix amb aresta a les quatre vores 900 a 1800 cm2	45,00	1,05	47,25 €
Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 300kg/m3 de ciment, amb una proporció de volum 1:2:6 i 3,5kn de resistència a compressió, elaborat a obra	185,00	0,06	10,60 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,00	0,05	1,15 €
COST DIRECTE			113,00 €
COST EXECUCIO MATERIAL 4.5.4			**113,00 €**

5.1.3 m³ Excavació de rases i pous de fonaments, amb formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió

	Preu	Quantitat	Import
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20t	98,00	0,30	29,40 €
Camió per a transport de 12 T	45,00	0,57	25,61 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,50	0,02	0,08 €
COST DIRECTE			55,10 €
F31521H1 **COST EXECUCIO MATERIAL 5.1.3**			**55,10 €**

5.2.1 m 'Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a electricista	35,00	0,06	2,10 €
Ajudant electricista	25,00	0,02	0,50 €
Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa de 160 mm	3,20	1,21	3,87 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,90	0,02	0,03 €
COST DIRECTE			6,50 €
FG22TP1K **COST EXECUCIO MATERIAL 5.1.5**			**6,50 €**

QUADRE DE DESCOMPOSATS (Pres)

5.2.2 m Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada i amb cordó de niló interior. 2 tubs en paral·lel

	Preu	Quantitat	Import
Oficial 1a electricista	35,00	0,06	2,10 €
Ajudant electricista	25,00	0,02	0,48 €
Tub corbable corrugat TPC-N, de doble capa de 160 mm	1,65	1,00	1,65 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,90	0,02	0,03 €
COST DIRECTE			4,25 €

FG22RJ1K **COST EXECUCIO MATERIAL 5.1.6** **4,25 €**

5.2.5 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

	Preu	Quantitat	Import
Manobre per a seguretat i salut	24,00	0,07	1,56 €
Acer en barres corrugades B400S per a seguertat i salut	1,11	0,12	0,13 €
Cinta d'abalisament indeterminat	0,20	1,20	0,24 €
Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,48	0,01	0,01 €
COST DIRECTE			1,95 €

HBC19081 **COST EXECUCIO MATERIAL 5.1.7** **1,95 €**

PRESSUPOST (PR)
PR4 QUADRE DE PREUS 1

LLISTAT DE MATERIALS, MA D'OBRA I MAQUINARIA

Codi	UD	Descripció	Preu
A0112000	h	Cap colla	32,20 €
A0121000	h	Oficial 1a	29,90 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,90 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,90 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	29,90 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	32,20 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	32,20 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,90 €
A013D000	h	Ajudant pintor	25,00 €
A013H000	h	Ajudant electricista	25,00 €
A013M000	h	Ajudant muntador	25,00 €
A0140000	h	Manobre	24,00 €
A015M000	h	Manobre especialista	25,00 €
B0111000	m³	Aigua	1,60 €
B0311010	t	Sorra pedra calc p/forms	17,70 €
B0312020	t	Sorra pedra granit p/morters	19,80 €
B031S400	t	Sorra material reciclat mixt 0-5mm	10,10 €
B0331Q10	t	Grava pedra calc 20mm p/fons	18,33 €
B0372000	m³	Tot-u art	17,55 €
		Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	16,45 €
B0512401	t	Ciment portland+fill cal. CEM II/B-L 32,5R, sacs	115,20 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,30 €
F9265H51	m³	Formigó HM-20/B/20/I, ≥200kg/m³ ciment	69,00 €
F9G8CDAS	m³	Formigó HF-4 MPa	81,00 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, 290x140x100mm p/revestir, categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,23 €
B05AA100	kg	Material rejuntat paviments de pedra, base granular i resines sintètiques	4,55 €
	m²	Pedra calcària nacio. Sense polir preu mitjà g=50mm: 1251 a 2500 cm²	58,00 €
	m²	Pedra calcària nacio. Sense polir preu mitjà g=50mm: 151 a 600 cm²	50,50 €
	m²	Pedra calcària nacio. Tallada. S/ polir preu mitjà g=50mm: 600 a 900 cm²	98,00 €
HBC19081	m	Lamina de plastic d'avis i protecció	0,20 €
B08AD00F	l	Desactivant per la superfície formigó	6,80 €
C1101200	h	Compressor+dos martells pneumàtics	18,30 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	78,40 €
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	19,20 €
C110A0G0	h	Dipòsit d'aire comprimit, 180m3/h	3,80 €
C1311120	h	Pala carregadora s/mitjana, s/ pneumàtics 117kW	99,23 €
C1315010	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10t	61,23 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	68,87 €
C13350C0	h	Corró vibrant, autopropulsat,12-14t	75,18 €
C1501700	h	Camió transp 12t	45,00 €
C1502E00	h	Camió cisterna 8m3	46,00 €
C1503000	h	Camió grua	42,88 €
C1505120	h	Dúmper 1,5t hidràulic	34,20 €
C1705600	h	Formigonera 165l	2,50 €
C1709A00	h	Estenedora autopropulsada	87,45 €
C2003000	h	Remolinador mecànic	7,12 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,51 €
	m	Tub TPC-N d 160 rojo(B-6m) corrugado doble capa	3,20 €
	m	Tub TPC-N d 90 rojo(B-6m) corrugado doble capa	2,10 €
	m	Tub TPC-N d 75 rojo(B-6m) corrugado doble capa	1,65 €
B0B34234	m²	Malla electrosoldada en barres corrugades, 15x15x6mm	3,99 €

PRESSUPOST (PR)
PR6 RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	Subcapítol	Partides	Subtotal	Total
CAPITOL 01		**TREBALLS PREVIS**		**260,00 €**
	1.1	Senyalitzacions i tanques obra	260,00 €	
CAPITOL 02		**MOVIMENT DE TERRES**		**16.479,35 €**
	2.1	Demolicions	11.591,90 €	
	2.2	Moviment de terres	4.887,45 €	
CAPITOL 03		**GESTIO DE RESIDUS**		**2.936,48 €**
	3.1	Transport i gestió de residus	2.936,48 €	
CAPITOL 04		**PAVIMENT**		**59.498,65 €**
	4.1	Paviment formigó desactivat (F)	5.323,16 €	
	4.2	Paviment pedra irregular (P.I)	37.989,03 €	
	4.3	Paviment pedra irregular+1 cara regurlar (P.I.R)	5.704,88 €	
	4.4	Paviment pedra regular (P.R)	7.230,07 €	
	4.5	Paviment pedra vertical en llibret (LL)	3.251,52 €	
CAPITOL 05		**PREVISIÓ INSTAL·LACIONS**		**18.120,54 €**
	5.1	Obra civil - Rases per instal·lacions	4.202,40 €	
	5.2	Passatubs electricitat i telecomunicacions	7.640,80 €	
	5.3	Tubs sanejament	3.276,30 €	
	5.4	Tapes arquetes sanejament	3.001,04 €	
CAPITOL 06		**ELEMENTS ESPECIALS**		**3.608,00 €**
	6.1	Escut Castellbo	2.670,00 €	
	6.2	Lletres corten	350,00 €	
	6.3	Arqueta aigües pluvials	588,00 €	
CAPITOL 07		**SEGURETAT I SALUT**		**870,00 €**
	7.1	Seguretat i Salut	870,00 €	
CAPITOL 08		**CONTROL DE QUALITAT**		**300,00 €**
	8.1	Assaigs i Provetes	300,00 €	
CAPITOL 09		**TREBALLS COMPLEMENTARIS**		**2.327,17 €**
	9.1	Ajudes de ram de paleta	2.327,17 €	
		TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL		**104.400,19 €**
		13% Despeses generals		13.572,02 €
		6% Benefici industrial		6.264,01 €
		TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL PER CONTRACTA		**124.236,23 €**
		21% IVA		26.089,61 €
		TOTAL PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ		**150.325,83 €**

Puja la previsió de pressupost general de Licitació l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA MIL, TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS D'EURO

Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte,
Elies Porta Giró

PRESSUPOST (PR)
PR7 ULTIM FULL DE PRESSUPOST

PRESSUPOST

Capítol	Subcapítol	Partides	Subtotal	Total
CAPITOL 01		**TREBALLS PREVIS**		**260,00 €**
CAPITOL 02		**MOVIMENT DE TERRES**		**16.479,35 €**
CAPITOL 03		**GESTIO DE RESIDUS**		**2.936,48 €**
CAPITOL 04		**PAVIMENT**		**59.498,65 €**
CAPITOL 05		**PREVISIÓ INSTAL·LACIONS**		**18.120,54 €**
CAPITOL 06		**ELEMENTS ESPECIALS**		**3.608,00 €**
CAPITOL 07		**SEGURETAT I SALUT**		**870,00 €**
CAPITOL 08		**CONTROL DE QUALITAT**		**300,00 €**
CAPITOL 09		**TREBALLS COMPLEMENTARIS**		**2.327,17 €**
		TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL		**104.400,19 €**
		13% Despeses generals		13.572,02 €
		6% Benefici industrial		6.264,01 €
		TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIO MATERIAL PER CONTRACTA		**124.236,23 €**
		21% IVA		26.089,61 €
		TOTAL PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ		**150.325,83 €**

Puja el pressupost general de Licitació l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES MIL, SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS D'EURO

Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte,
Elies Porta Giró

IV. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC1 ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.
2. DADES INFORMATIVES.
    2.1. Emplaçament de l'obra.
    2.2. Termini d'execució.
    2.3. Nombre previst d'operaris.
    2.4. Descripció de l'obra.
    2.5. Pressupost de seguretat i salut.
3. LLISTAT DELS OFICIS A INTERVENIR.
4. LLISTAT DE LA MAQUINÀRIA PREVISTA.
5. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.
    5.1. Mitjans i maquinària (en qualsevol fase de l'obra).
    5.2. Treballs previs.
    5.3. Enderrocs.
    5.4. Moviment de terres i excavacions.
    5.5. Fonaments.
    5.6. Estructures.
    5.7. Ram de paleta.
    5.8. Coberta.
    5.9. Revestiments i acabats.
    5.10. Instal·lacions.
    5.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials.
6. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.
    6.1. Mesures de protecció col·lectiva.
    6.2. Mesures de protecció individual.
    6.3. Mesures de protecció a tercers.
7. PRIMERS AUXILIS.
8. NORMATIVA APLICABLE.

1. INTRODUCCIÓ.

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

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic 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 aquest document.
El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauràn de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article
15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.

ARTÍCULO 10
Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista i subcontratista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza.
b) La elección del emplazamiento de los puestos y àreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vias o zonas de desplazamiento o circulación.
c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
h) La adaptacón, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo
i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.
El coordinador de seguretat i salut l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció
Facultativa, 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, subcontractistes 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).

2. DADES INFORMATIVES

2.1. Emplaçament de l'obra.
L'obra es realitzarà al carrer Major del nucli de Castellbò, municipi de Montferrer i Castellbò, a la comarca de l'Alt Urgell.

2.2. Termini d'execució.
El termini d'execució de l'obra serà:
• FASE 4: 2 mesos.

2.3. Nombre previst d'operaris.
El nombre de treballadors punta s'estima en:
• FASE 4: 6 operaris.

2.4. Descripció de l'obra.
Les obres projectades s'han concretat en els següents apartats:
- Moviment de Terres
- Col·locació de previsions d'instal·lacions soterrades
- Pavimentació.

2.5. Pressupost de seguretat i salut.
El pressupost d'execució material previst per a seguretat i salut:
• FASE 4: 1.350 €.

3. LLISTAT DELS OFICIS A INTERVENIR.
Oficial 1a
Oficial 1a d' obra pública
Manobre
Manobre especialista

4. LLISTAT DE LA MAQUINÀRIA PREVISTA.
Retroexcavadora petita
Picó vibrant,plac. 60 cm
Motoanivelladora petita
Camió transp.7 t
Formigonera 165l
Compressor dos martells pneumàtics
Pala carregadora,mitjana,s/pneumàtics
Dipòsit aire comprimit.
Equip de màquina de serra de dics de diamant per a tallar

5. IDENTIFICACIÓ DE 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 a bé ser extrapolables a d'altres feines.
S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

5.1. Mitjans i maquinària (en qualsevol fase de l'obra).
- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges,grues, etc)
- 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 i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

5.2. 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Bocada de piles de material.

5.3. 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 als 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.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

5.4. Moviment de terres i excavacions.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- 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 ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

5.5. Fonaments.
- 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
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

5.6. Estructures.
- 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
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes

- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

5.7. 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 d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

5.8. Coberta.
- 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
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

5.9. Revestiments i acabats.
- Generació excessiva de pals o emanació de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes

5.10. 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

5.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials.
- Treballs amb riscs especialment greus de sepultament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada i els procediments aplicats
- Treballs en els que l'exposició a agents químics o biològics suposin un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició, a radiacions ionizants per als que no s'especifica l'obligatorietat de la delimitació de zones controlades i/o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equipo subaquàtic
- Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit

- Treballs que impliquen l'uso d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

6. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.

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

6.1. Mesures de protecció col·lectiva.

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

6.2. Mesures de protecció individual.

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- 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 punzades
- Utilització del casc
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

6.3. Mesures de protecció a tercers.

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

7. PRIMERS AUXILIS.

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

8. NORMATIVA APLICABLE.

- Directiva 92/57/ CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE : 25/10197)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salut en las obras de construcción Transposició de la Directiva 92/57/ CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE : 10/11/95) Prevención de riesgos laborales.
Desenvolupament de les següents disposicions:
- RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97) Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 485/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- RD 487/1997 de 14 de abril (BOE : 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- RD 488/97 de l4 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE : 15/01/67)
Normas complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE : 02/11/69)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la erosión al oído durante el trabajo.
- O. De 9 de marzo de1971 (BOE : 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
Correcció d'errades : BOE : 06/04/71
Modificació : BOE : 02/11/89
Derogats alguns capítols per : Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD
665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
Resoluciones aprobatorias de Normas tècnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.
- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE : 30/12/74 : N.R. MT - 1 : Cascos metálicos,
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2 : Protectores auditivos.
- R. de 28 de julio de 1975 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.
Modificació : BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 03/09/75): NR. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació : BOE : 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 04/09/75) N.R. MT-5 : Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
Modificació : BOE : 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 05/09/75) : N.R. MT-6 : Banquetas aislantes de maniobras.
Modificació : BOE : 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 06/09/75) : N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vies respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificado : BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75) : N.R. MT-8 : Equipos de protección personal de vias respiratorias : filtros mecánicos.
Modificació: BOE : 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 09/09/75) : N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vias respiratorias; mascarillas autofiltrantes.
Modificació : BOE : 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE : 10/09/75) N.R. MT-10 : Equipos de protección personal de vias respiratorias : Filtros químicos i mixtos contra amoníaco.
Modificació : BOE : 01/11/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)
- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la erosión a agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE : 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE : 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE : 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Transposició de la Directiva 89/65 CEE sobre utilització dels equips de treball modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE : 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la indústria de la construcción
Modificacions : O. de 10 de diciembre de 1953 BOE : 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE : 01/10/66) Ad. 100 a 105 derrogats per O. de 20 de gener de 1956
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios : Cap. VII. Art. 66 a 74 (BOE : 03/02/40) Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1 a 41, 1831 a 2911 y Anexos I y II (BOE : 05/09/70; 09/09/70) Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
Correcció d'errades : BOE : 17/10/70.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE : 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e Higiene
Correcció d'errades : BOE : 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE : 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE : 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vias fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE : 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació : O. de 7 de marzo de 1981 (BOE : 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE : 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grua torre desmontables para obras
Modificació : O. de 16 de abril de 1990 (BOE : 24/04/90)
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE : 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

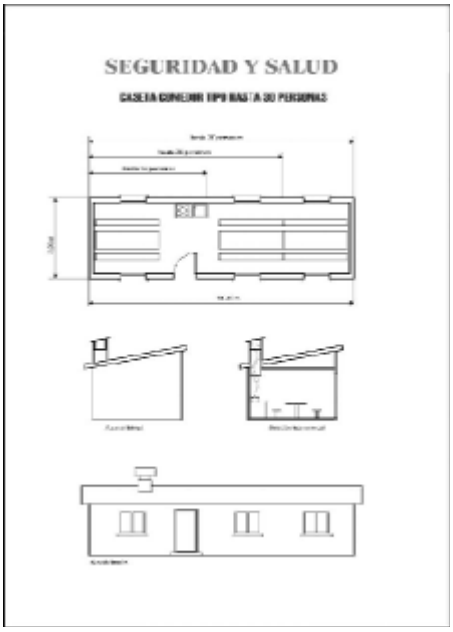
A Montferrer, octubre de 2026

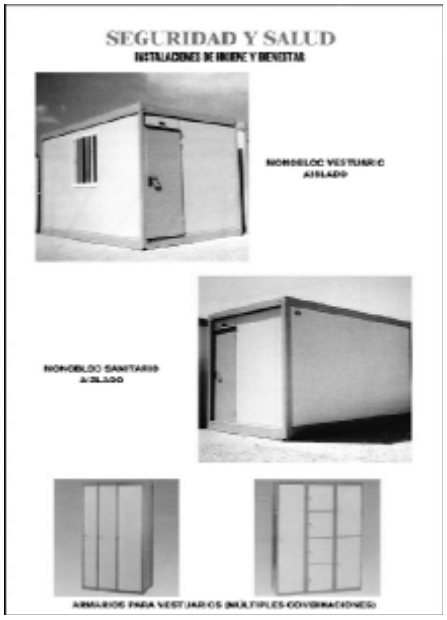
L'arquitecte

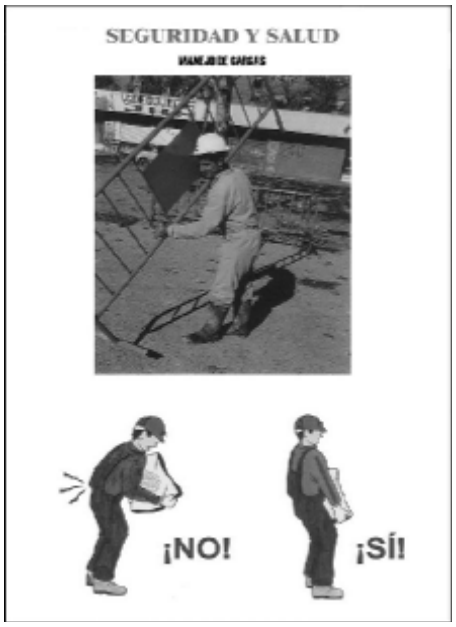
Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6

LLEGENDES E.B.S.S


SEGURIDAD Y SALUD
RIESGOS MAS FRECUENTES


SEGURIDAD Y SALUD

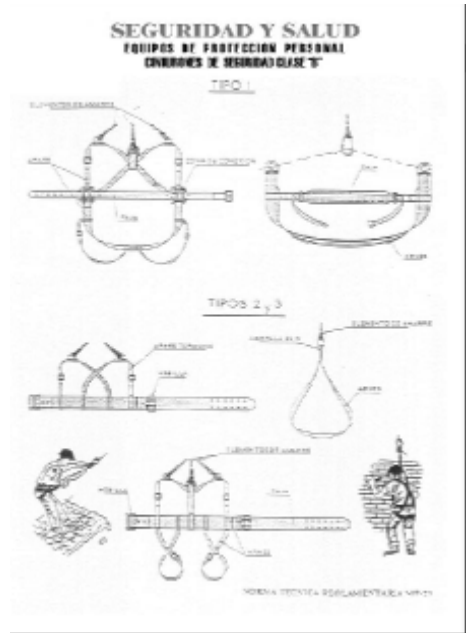

SEGURIDAD Y SALUD
NOMOBLOC VESTUARIO AISLADO
NOMOBLOC SANITARIO AISLADO


SEGURIDAD Y SALUD
¡NO!
¡SÍ!

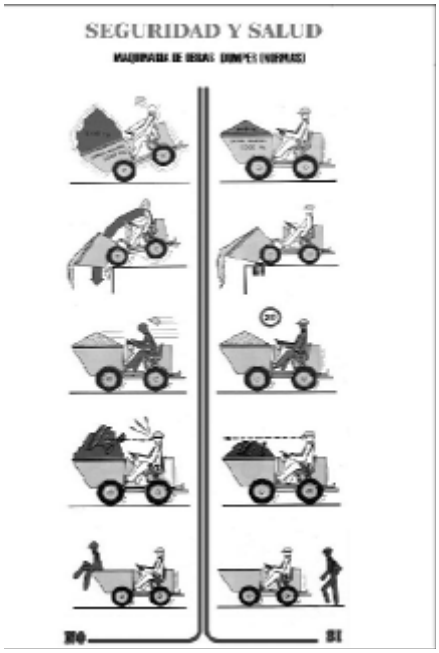

SEGURIDAD Y SALUD
EJEMPLOS
DEMOLICIÓN MECÁNICA A CIELO ABIERTO
DEMOLICIÓN MECÁNICA EN ZANJA

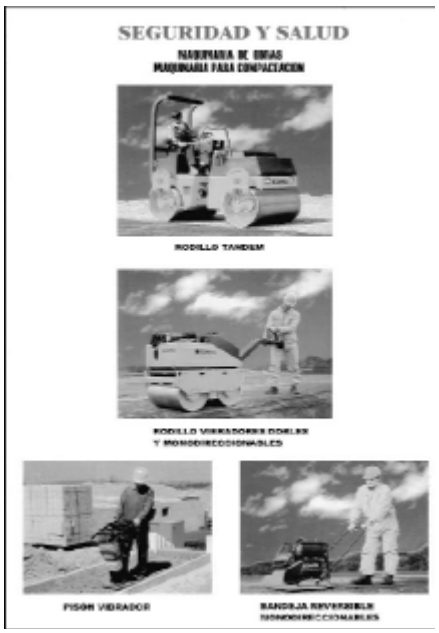

SEGURIDAD Y SALUD
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES
CASCO DE SEGURIDAD


SEGURIDAD Y SALUD
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIÓN DE LA VISTA Y EL OIDO

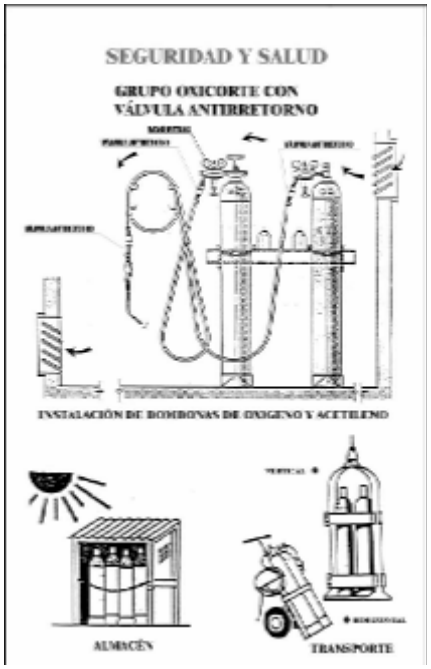

SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
TIPO 1
TIPOS 2 , 3

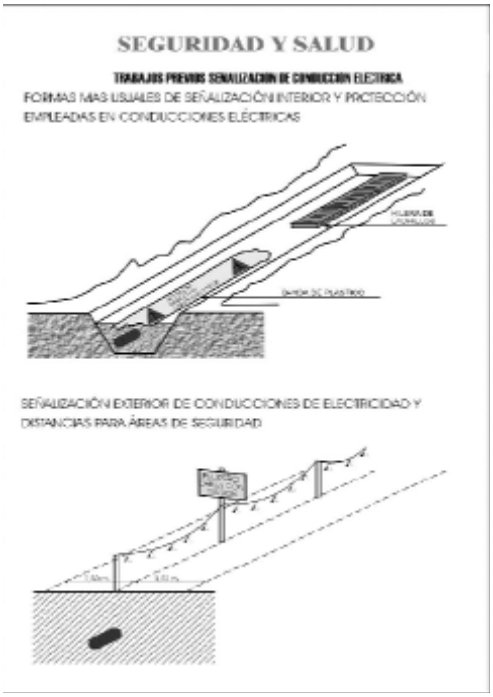

SEGURIDAD Y SALUD
RETROEXCAVADORA
PALA CARGADORA
EXCAVADORA MIXTA


SEGURIDAD Y SALUD

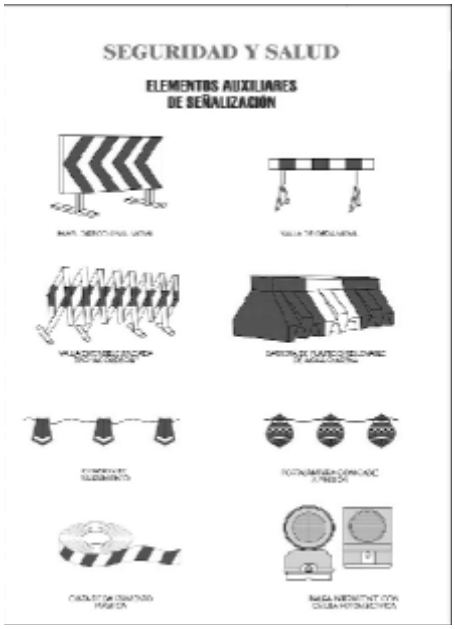

SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA PARA COMPACTACION
RODILLO TANDEM
PISON VIBRADOR


SEGURIDAD Y SALUD
MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA DE CORTE
CORTADORA JUNTA DE DILATACIÓN
TRONZADORA DE MADERA
SIERRA CIRCULAR
AMOLADORA ANGULAR

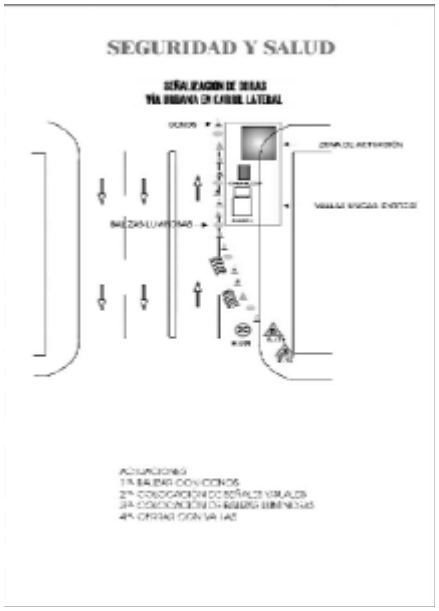

SEGURIDAD Y SALUD
GRUPO OXICORTE CON
VÁLVULA ANTIRRETORNO
INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO
ALMACÉN
TRANSPORTE

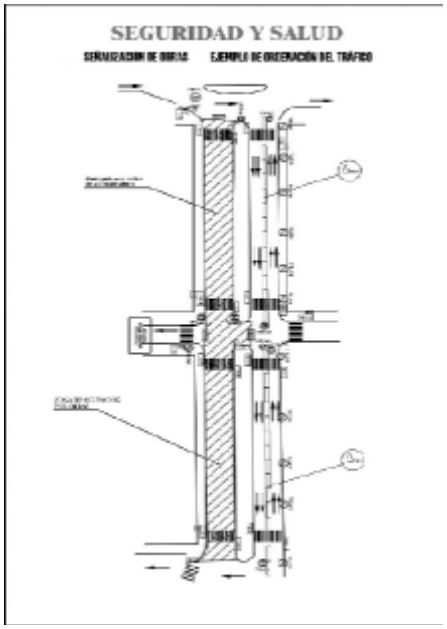

SEGURIDAD Y SALUD
TRABAJOS PREVIOS SEÑALIZACION DE CONDUCCION ELECTRICA
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN
EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y
DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD


SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALES DE REGLAMENTACION
Y PRIORIDAD

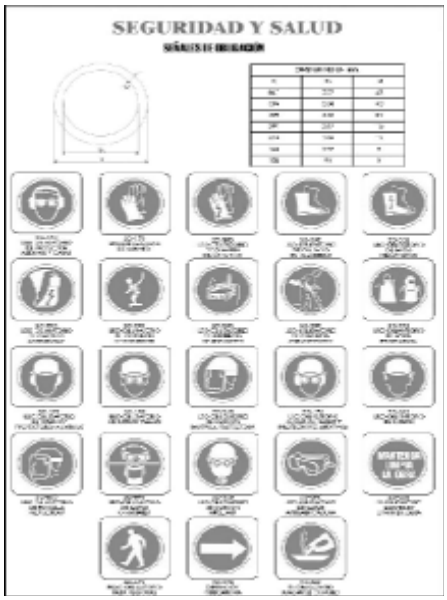

SEGURIDAD Y SALUD
ELEMENTOS AUXILIARES
DE SEÑALIZACION

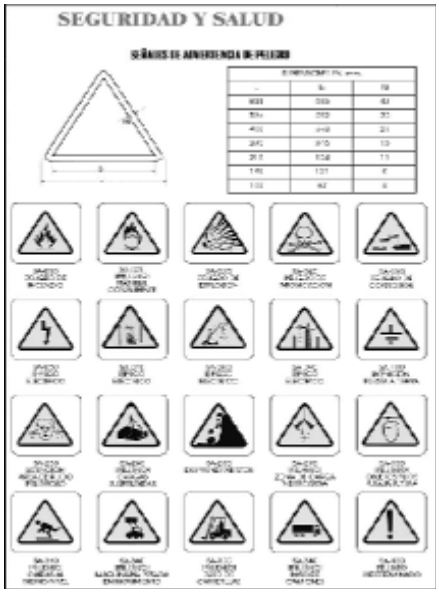

SEGURIDAD Y SALUD

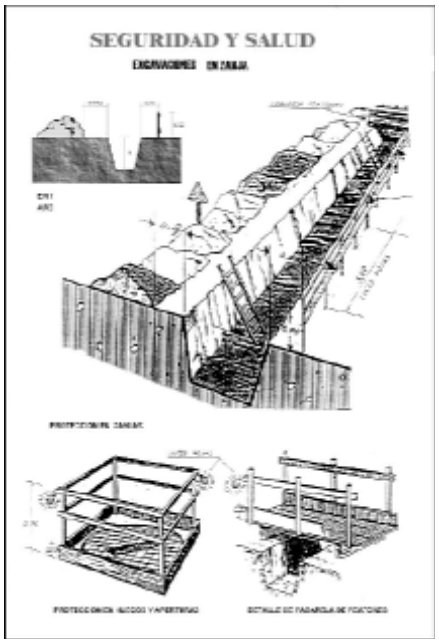

SEGURIDAD Y SALUD

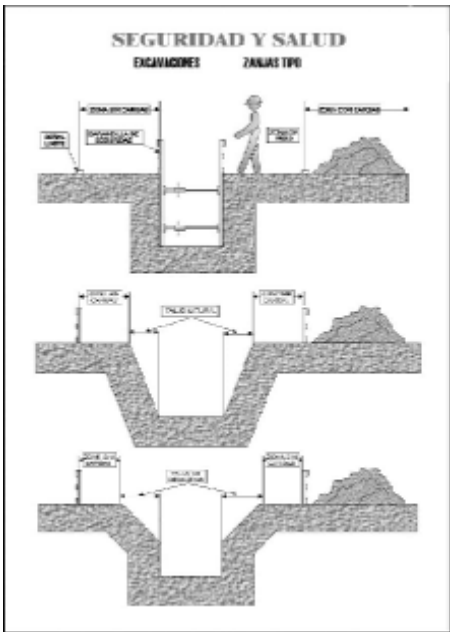

SEGURIDAD Y SALUD

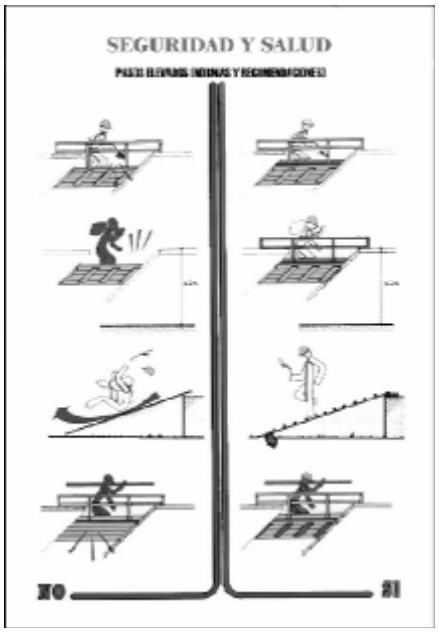

SEGURIDAD Y SALUD
CARTEL REPARACION DE EQUIPOS
PELIGRO
NO PONER
EN MARCHA
ESTE EQUIPO
HASTA QUE SEA
REPARADO
CARTEL REPARACION ELECTRICA
PELIGRO
HOMBRES
TRABAJANDO


SEGURIDAD Y SALUD

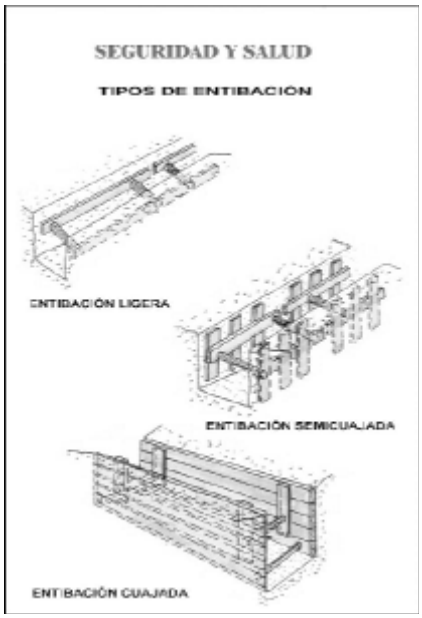

SEGURIDAD Y SALUD


SEGURIDAD Y SALUD
EXCAVACIONES EN ZANJA

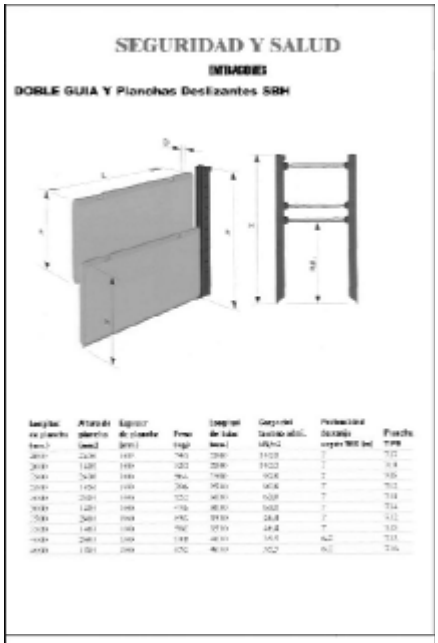

SEGURIDAD Y SALUD
EXCAVACIONES ZANJAS TIPO

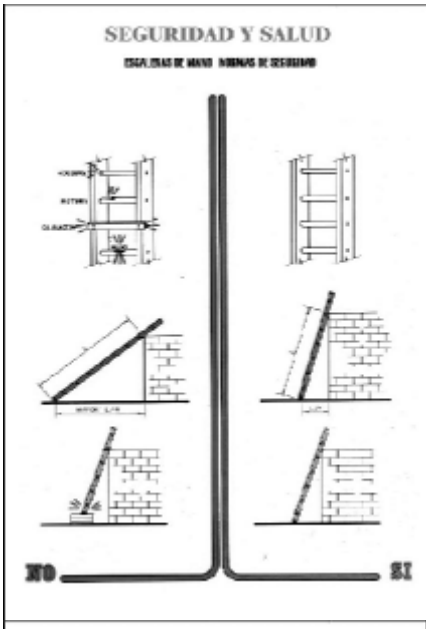

SEGURIDAD Y SALUD

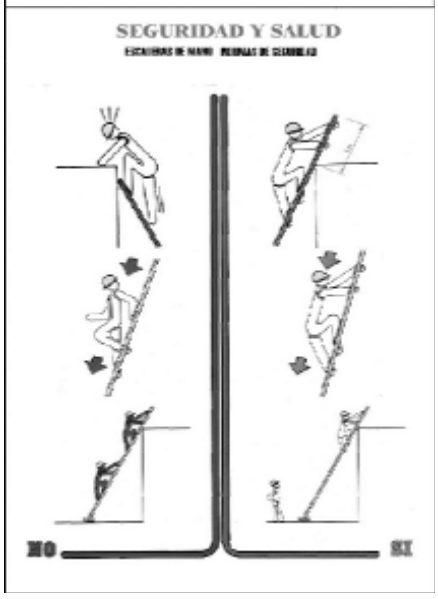

SEGURIDAD Y SALUD
EXCAVACIONES PASARELA PARA PEATONES


SEGURIDAD Y SALUD
TIPOS DE ENTIBACIÓN
ENTIBACIÓN LIGERA
ENTIBACIÓN SEMICUAJADA
ENTIBACIÓN CUAJADA

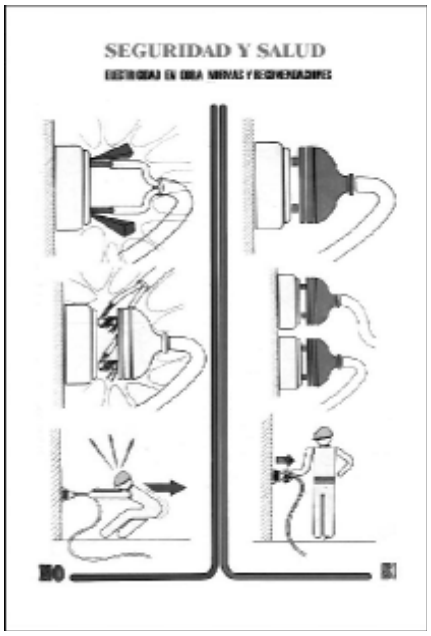

SEGURIDAD Y SALUD
ENTIBADOS
BLINDAJE LIGERO DE ACERO
MODO OPERATIVO


SEGURIDAD Y SALUD
DOBLE GUIA Y Planchas Deslizantes SRH

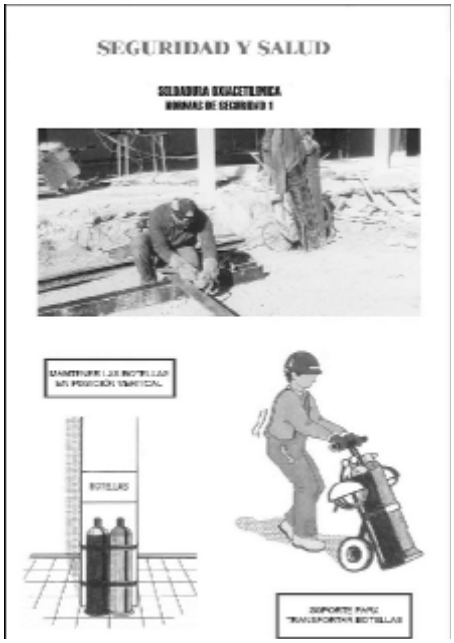

SEGURIDAD Y SALUD
NO
SI


SEGURIDAD Y SALUD
NO
SI

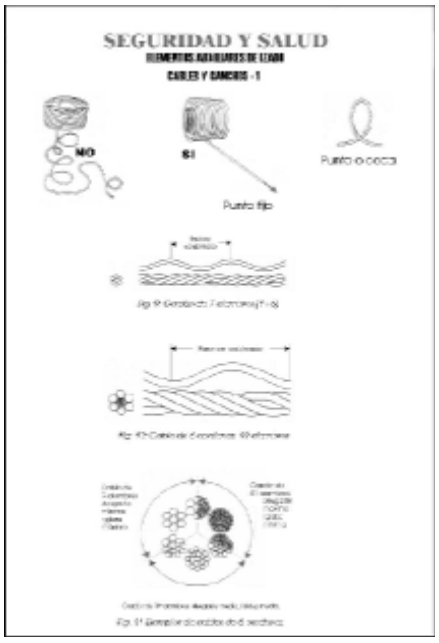

SEGURIDAD Y SALUD
¡NO!
¡SÍ!
¡NO!
¡SÍ!

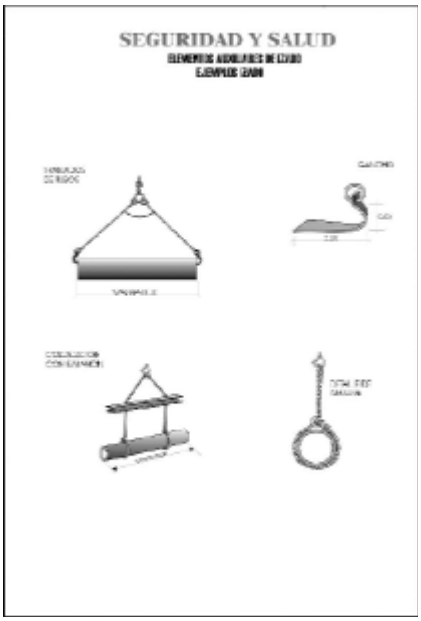

SEGURIDAD Y SALUD
NO
SI

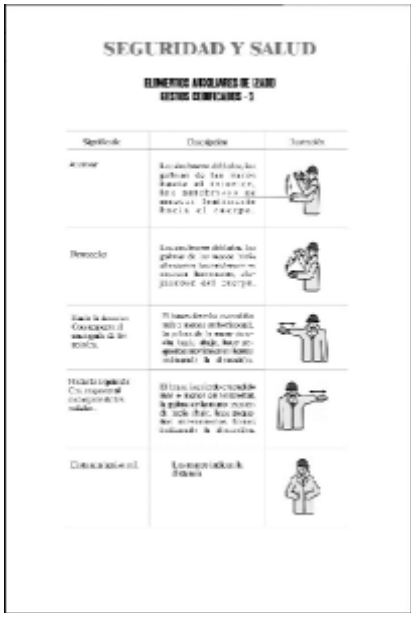

SEGURIDAD Y SALUD

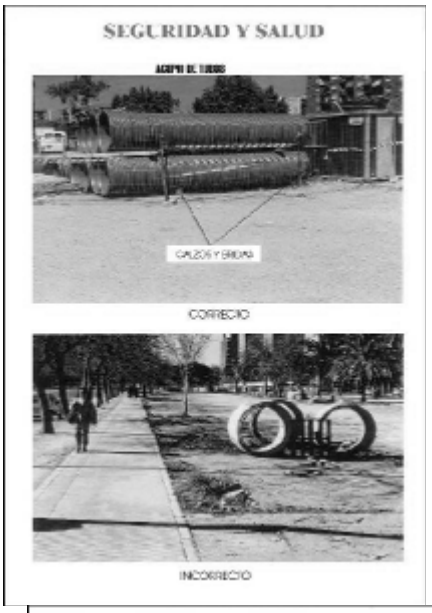

SEGURIDAD Y SALUD
SOLDADURA OXIACETILENICA
NORMAS DE SEGURIDAD 1
BOTELLAS


SEGURIDAD Y SALUD
SOLDADURA OXIACETILENICA
NORMAS DE SEGURIDAD
GAFAS
CABEZA CUBIERTA
MANDIL
GUANTES
CALZADO DE SEGURIDAD

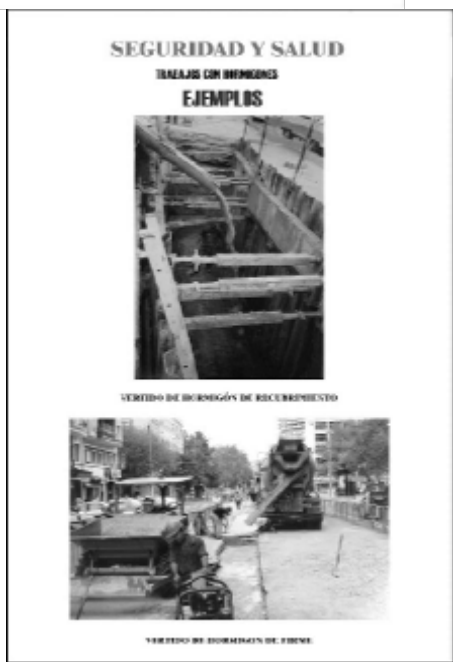

SEGURIDAD Y SALUD
NO
SI
Punto ciego
Punto fijo


SEGURIDAD Y SALUD
EJEMPLOS GRAFICOS


SEGURIDAD Y SALUD


SEGURIDAD Y SALUD
CALZOS Y GRUPA
CORRECTO
INCORRECTO


SEGURIDAD Y SALUD

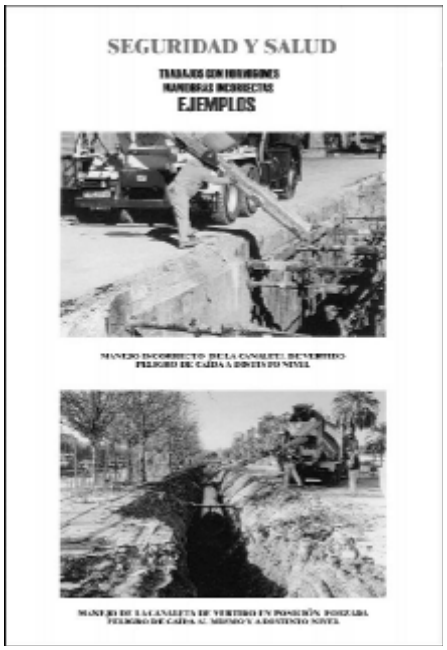

SEGURIDAD Y SALUD
TRABAJOS CON HORMIGONES
EJEMPLOS

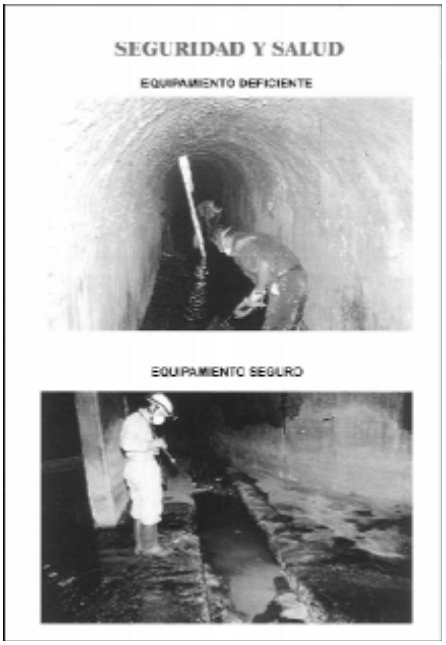

SEGURIDAD Y SALUD
COLOCACION DE TUBERIA
EJEMPLOS


SEGURIDAD Y SALUD
RELLENOS
RIESGOS MAS FRECUENTES
RELLENOS


SEGURIDAD Y SALUD
5º- RECABAR INFORMACIÓN ANTES DEL DESCENSO, Y SIEMPRE CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPONSABLE
6º- PREVER LA ILUMINACIÓN Y MEDIOS NECESARIOS


SEGURIDAD Y SALUD
1º- ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS COLOCARSE EL CHALECO REFLECTANTE
2º- PROTEGER EL ACCESO MEDIANTE EL VEHÍCULO CON LA LUZ DE DESTELLO GIRATORIA, LA LUZ DE EMERGENCIA Y PONER EL FRENO DE MANO


SEGURIDAD Y SALUD
EJEMPLOS


SEGURIDAD Y SALUD
EQUIPAMIENTO DEFICIENTE
EQUIPAMIENTO SEGURO

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC2 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

1. Introducció

Aquest annex es redacta seguint l'establer a l'article 124.1 de la *Llei de contractes de les Administracions Públiques.*
En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:
• El conjunt de l'obra ordenat en unitats o grups d'unitats.
• Rendiments mitjos de maquinaria i equips. Els rendiments que s'ha utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
• S'ha considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
• Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
• Climatologia de la Província de Lleida, zona Pirineu, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.
Al tractar-se d'un carrer totalment edificat, les obres cal planificar-les d'entrada de manera que puguin se compatibles amb les necessitats dels seus usuaris (accés permanentment a les vivendes, accés dels vehicles als aparcaments existents, etc..).
La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada per l'Ajuntament i després passarà a ser contractual.
No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.
L'actuació de la calçada es realitzarà per trams de manera que el carrer sigui accessible per un tram encara no afectat per les obres o pel que ja s'han fet les mateixes, encara que estiguin en situació precària, de manera que el temps que s'hagi de mantenir l'entrada d'un garatge tancada serà el mínim possible.
Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants.
Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.
El termini d'execució de les obres es fixa, en 2 mesos (8 setmanes)

2 Programa de treball

DESCRIPCIÓ	mes 1				mes 2			
Replanteig								
Demolició i moviment de terres								
Pavimentació								
Previsió instal·lacions soterrades								
Acabats i imprevistos								
Seguretat i Salut								

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)
DC4 ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.
3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS CAP. 17 CER
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS CAP. 17 CER
3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA

4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. MARC LEGAL
5.2. PROCÉS DE DESCONTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS
5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el Sistema de Gestió Ambiental (SGA), el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

o La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció

o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

o lLa persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

o lEl importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms.

No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS.

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

_ Terres
_ Roca
_ Formigó (paviments, murs, ...)
_ Mescles bituminoses
_ Cablejat elèctric
_ Restes vegetals
_ Metalls
_ Maons
_ Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó
17 01 02 Maons
17 01 03 Teules i materials ceràmics
17 02 02 Vidre
17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:
17 02 01 Fusta
PLÀSTIC:
17 02 03 Plàstic

FERRALLA:
17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 02 Alumini
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:
(17) Residus de construcció i d' enderrocs
17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

RESTES VEGETALS:
El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.
02 01 07 Residus de silvicultura.
A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:
o Paper i cartró
o Envasos, draps de neteja i roba de treball
Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:
(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.
Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.
Durant les obres es poden generar residus:
(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)
Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.
(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.
02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.
02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.
Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS
3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA
Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.
Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.
La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA.

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex. Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus. L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

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

PAVIMENTACIO		
Capítols	Descripció	Volum (m^3)
Demolicions		
	Demolició del paviment de formigó existent amb un gruix de 10 a 15cm.	78,85
	Esponjament del 30% del volum de formigó	23,65
	Terres sobrant per l'anivellació, rasanteig i neteja del carrer amb una capa d'excavació entre 10 i 15cm de gruix.	0
	Total Transport a Monodipòsit o Centre de Reciclatge	102,50

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS.

5.1. Marc legal

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

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

- lORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- lLLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- lDECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- lDECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- lDECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- lDECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- lDECRET 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.
- lDECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- lDECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- lDECRET 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.
- lLLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- lLLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- l*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.*
- l*ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- l*REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- l*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.*
- l*LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*.
- l*REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.*
- l*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.*
- l*REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- l*REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

5.2. Procés de descontrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o

infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:
Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

5.3. Gestió dels residus
Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:
o IIncidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
o IPlanificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
o IConsultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.
Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó
V 12- Reciclatge de plàstics
V 14 - Reciclatge de vidre.
V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V 83- Compostatge
El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del
Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:
o lFitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
o lFull de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
o lFull de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
o lFitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
o lJustificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)
DC5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

Art. 1. AMPLITUD DE LA CONTRACTA
Art. 2. DIRECCIÓ DE L'OBRA
Art. 3. CONTRACTISTA
Art. 4. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS
Art. 5. PERSONAL
Art. 6. GENERALITATS
Art. 7. MATERIALS
Art. 8. DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA
Art. 9. REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS
Art. 10. EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES
- 10.1 Generalitats.
- 10.2 Treballs nocturns.
- 10.3 Construcció i conservació de desviaments.
- 10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra.
- 10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres.
- 10.6 Obres de condició especial.

Art. 11. CONTROL DE QUALITAT.
Art. 12. MODIFICACIONS DEL PROJECTE.
Art. 13. AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES.
Art. 14. VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES
- 14.1 Generalitats.
- 14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables.
- 14.3 Preus contradictoris.
- 14.4. Excés d'obra.
- 14.5. Obres incompletes.
- 14.6 Partides alçades.
- 14.7 Abonaments de provisions.
- 14.8 Obres imprevistes.
- 14.9 Esgotaments.
- 14.10 Mitjans auxiliars.

Art. 15. OBRES COMPLEMENTÀRIES
Art. 16. SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI
Art. 17. REVISIÓ DE PREUS
Art. 18. RESCISSIÓ
Art. 19. FIANCES
Art. 20. TERMINI D'EXECUCIÓ
Art. 21. RECEPCIÓ DE LES OBRES
Art. 22. TERMINI DE GARANTIA
Art. 23. DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA
Art. 24. LIQUIDACIÓ DE LES OBRES
Art. 25. CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.
Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director. Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.
Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres. Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista. Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.
Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.
El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director. Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-ne alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra. Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director. Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix. Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista. El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.
El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions. En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.
Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.
Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:
- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
-replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
-neteja i vigilància;
-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració;

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.
El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.
Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents. Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers. Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director. El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.
Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.
És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat. Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions. La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi. A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.
La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.
Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual. De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL
El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.
La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.
El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.
Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.
A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.
El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet. Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.
Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica. L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.
La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS
Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram). Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.
L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris. No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de

reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.
Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.
El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.
El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.
Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.
L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.
Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.
Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de

Article 7.- MATERIALS
Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.
Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen. Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei. Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions. L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA
El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:
-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra,
-pressupost general.
La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.
Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.
En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.
Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS
Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.
Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.
El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig. Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:
-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES
10.1 Generalitats
Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.
La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.
Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.
Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.
Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.
El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.
S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns
Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments
Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra
El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.
En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.
Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).
Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.
La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)
La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres
-Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.
-Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.
-Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions
tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis
que es poden produir.
-Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director. Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.
En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents. L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.
El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.
El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.
Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.
Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)
Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.
El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial
Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.
Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.
Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.
Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.
La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.
Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT
Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.
Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i

el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.
De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra. En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE
No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi. L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.
Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.
El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus
contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació. Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les. L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES
Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes. Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.
Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director. Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.
d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES
14.1 Generalitats
Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions. Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació. Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.
Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.
Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.
14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables
Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta,però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.
El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris
Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:
a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.
b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar. Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori. Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra
El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització. Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes
Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre. En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.
Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra. Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.
No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions
Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes
Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum en d'obra
corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.
El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments
No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars
En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs. Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.
En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES
Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.
S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI
Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent. Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS
El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ
Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança. En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES
La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs. A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ
Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions. Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.
Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.
En cas que la Contracta no comencés a reiniciar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES
Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.
En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.
l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA
Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta. Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA
Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres. En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.
Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES
Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució. Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.
El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.
Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.
Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra. Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

A Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte

Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS
CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA
CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS
CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ
CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Aquest projecte esta dividit en diverses fases en funció dels recursos econòmics que es puguin anar aconseguint per avançar i completar la totalitat de la millorar dels paviments projectats. En aquest cas, es desenvolupa només la FASE 4. Desenvolupa la millora dels carrers des de Cal Gramunt fins final de rampa que arriba a Font del Pati Corresponen a la Zona 10 i 11 del projecte general.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de l'obra serà de dos mesos.

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:
-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)
-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.
-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).
-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.
-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
II.1.1.1 Definició
II.1.1.2 Mesurament i abonament
II.1.2 Replanteig general de les obres
II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS
II.2.1 Definició
II.2.2 Mesurament i abonament
II.3 TERRAPLENS
II.3.1 Definició
II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
II.3.3 Mesurament i abonament
II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
II.3.5 Descripció de proves i assagis
II.4 DEMOLICIONS
II.4.1 Definició
II.4.2 Execució de les obres
II.4.3 Mesurament i abonament
II.5 ENDERROCS DE MURS
II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
II.6.2 Esgotaments
II.6.3 Apuntalaments i estrebades
II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL
II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
II.7.2 Encreuaments de gas
II.7.3 Encreuaments de xarxa telefònica
II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i baixa tensió
II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic
II.7.6 Mesurament i abonament
II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE
II.8.1 Definició
II.8.2 Condicions generals
II.8.3 Forma i dimensions
II.8.4 Execució de les obres
II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
II.8.6 Col·locació del material filtrant
II.8.7 Mesurament i abonament
II.9 LA SUBBASE GRANULAR
II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
II.9.2 Mesurament i abonament
II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES
II 10.1 Vorades de pedra
II.10.2 Vorades de formigó
II.10.2.1 Procedència
II.10.2.2 Característiques generals
II.10.2.3 Normes de qualitat
II.10.2.4 Recepció
II.10.2.5 Mesurament i abonament
II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit
II.10.3.1 Definició
II.10.3.2 Procedència
II.10.3.3 Característiques generals
II.10.3.4 Normes de qualitat
II.10.3.5 Recepció
II.10.3.6 Mesurament i abonament

II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:
NORMATIVA II
Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,
Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,
Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,
Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,
Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y "Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989",
Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,
N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,
Orden de 29 de Abril de 1977 del Ministerio de Obras Públicas para el vertido al mar desde tierra de las aguas residuales a través de emisarios submarinos
Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores
(O.M.:30.6.81).

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.

II.1.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució. Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.
La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.
El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.
Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.
El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.
Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.
Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, 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.
Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. 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 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.
En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.
Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.
Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

II.1.3 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

II.2.1 Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada 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 acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-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 sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí 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 pels moviments de terres.

II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs. 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. S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

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 brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

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.

II.3 TERRAPLENS

II.3.1 Definició

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 característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural 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.

S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel 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.

II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Attenberg:
Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del pròctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 40 (Attenberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Attenberg).
.Índex plàstic < 10 (Attenberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).

Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .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.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).
Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

II.3.3.Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.
El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.
Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

II. 3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.
El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

II.3.5 Descripció de proves i assaigs

Rebliments
Materials:
Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:
Per cada 500 m3 es realitzaran els següents assaigs:
- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària
Materials:
Per cada 100 m3 de material:
- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:
Per cada 1000 m2 o fracció de capa col·locada:
- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

II.4 DEMOLICIONS
II.4.1 Definició.
Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els 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).

La seva execució inclou les operacions següents:
-Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.
-Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.
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.

II.4.2 Execució de les obres.
L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i 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.

II.4.3 Mesurament i abonament.
Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.
El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.
El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

II.5 ENDERROCS DE MURS
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.
La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.
S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.
Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. A l'acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.
No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.
Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.
El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per 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; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.
El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.
Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.
Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub WAVIHOL o equivalent".

II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.
Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. 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 Pròctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.
A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor.

II.6.2 Esgotaments
L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.
Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vist-i-plau de la D.F.
Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:
La instal·lació del sistema ha d'estar composada d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.
El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:
- Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
- Gas-oil i olis o força elèctrica (380±10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils,
3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
- Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
- Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
- Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes diesel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.
La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

II.6.3 Apuntalaments i estrebades
El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.
En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.
La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.
La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.
L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.
Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.
Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi mermada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infrastructura de calçada.
L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.
A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

II.7.2 Encreuaments de gas.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.
Si es col·loca prèviament una intubació de formigó per a instal·lar canonada de gas amb posterioritat tindrà en compte la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi de no haver de disposar respiradors.

II.7.3 Encreuaments de la xarxa telefònica.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida en el document núm. 2.
El formigó de protecció serà HM-15 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs d'amiant-ciment protegits amb formigó HM-15.
Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

II.7.6 Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats.
S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.
Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.
La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

II.8.3 Forma i dimensions
La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.
La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

II.8.4 Execució de les obres
L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada
Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.
En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

II.8.6 Col·locació del material filtrant
El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

II.8.7 Mesurament i abonament.
Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.
L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

II.9 LA SUBBASE GRANULAR
Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial 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 ella s'assentaran les vorades.
Els materials podran ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.
La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:
- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.
- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS		S1	S2	S3
ASTM	UNE			
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.
La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.
L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).
Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:
Límit líquid inferior a 25 (LL<25)
Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)
A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

II.9.2 Mesurament i abonament.
Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí,

preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.
La subbase granular actúa com a superfície d'assentament de la vorada.

II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES
Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. 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 que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

II.10.1 Vorades de pedra
Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:
- Ser homogenis, de gra i uniforme, de textura compacta.
- Estar exempts de clivelles, pèls, nius, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Faran un so clar en ser copejats amb un martell.
- Tenir adherència als morters.
La forma i dimensions de les vorades seran les senyalades en els plànols.
La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1m), encara que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60cm) i un metre (1m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.
En les mides de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.
La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagi de col·locar.
Les parts vistes de les vorades hauran d'estar tallades amb punxó o escoda; i les operacions de talla s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es tallaran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; es refinarà amb punxó les cares de junts, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Pes específic net:	No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kgf/cm3).
Resistència a la compressió:	No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm2).
Coeficient de desgast:	Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm).
Resistència a la intempèrie:	Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran clivelles, escrotaments, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

Mesurament i abonament
Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altre cosa s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari.

II.10.2 Vorades de formigó
II..10.2.1 Procedència
Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

II 10.2.2 Característiques generals
Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.
Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.
La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.
Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.
Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

II.10.2.3 Normes de qualitat
Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:
- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborundum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

II.10.2.4 Recepció
Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.
No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

II.10.2.5 Mesurament i abonament
Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.
El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit
II.10.3.1 Definició
És una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

II.10.3.2 Procedència
Aquesta rigola prové d'una fàbrica especialitzada.

II.10.3.3 Característiques generals
Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix), la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.
Es fabricaran, exclusivament, amb ciment Pòrtland blanc.

II.10.3.4 Normes de qualitat

- Absorció aigua (UNE 127.002)	≤ 10%
- Resistència al desgast (UNE 127.005)	< 1,5 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara a tracció	≤ 55 kg/cm2
- Dors a tracció	≤ 35 kg/cm2
-Gelatibilitat (UNE 127.003):	
Absència de senyals de trencament o deteriorament.	
- Toleràncies:	
Dimensions	± 0,4 mm
Gruix	≤ 0,3 mm
Angles, variació sobre arc de 20 cm de radi:	± 0,4 mm
Rectitud d'arestes:	± 0,2 mm
Vessaments:	± 0,5 mm
Planor:	± 0,85 mm

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes a la cara plana. No pot tenir esquerdes, trencaments no altres defectes. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

- Gruix de la capa fina:	≥ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127.002)	≤10 %
- Resistència al desgast (UNE 127.005)	≤3 mm
- Tensió de trencament (UNE127.006 i UNE 127.007):	
- Cara a tracció:	≥55 kg/cm2
- Dors a tracció:	≥ 35 kg/cm2
- Gelatibiltat (UNE 127.003):	
Absència de senyals de trencament o deteriorament.	

- Toleràncies:

-Dimensions	± 0,4 mm
- Gruix	≤8 %
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi:	±0,4 mm
- Rectitud d'arestes:	± 0,2 mm
- Vessaments:	± 0,5 mm
- Planor _ 2 mm	

El subministre es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.
La normativa compliment obligatori, és la UNE 127.001.

II.10.3.5 Recepció

No seran de recepció les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm) més o menys.
De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

II.10.3.6 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa s'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base, necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de preus núm.1.
Vorades de pedra natural; condicions mínimes d'acceptació:

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i textura compacta.
- No tindrà esquerdes, coqueres, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgànics.
- La tolerància respecte les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm)
- La pedra tindrà densitat superior a 2.500 Qm3 i resistència a compressió superior a 1.3 Q/cm2
- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

III.1. ABASTAMENT D'AIGUA
III.1.1 Definició de materials
III.1.1.1 Canonades
III.1.1.2 Unions de tubs
III.1.1.3 Peces especials
III.1.1.4 Vàlvules
III.1.1.5 Boques de reg
III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
III.1.2 Execució de les obres
III.1.2.1 Rases
III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
III.1.3 Mesurament i abonament de les obres
III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
III.2.1 Definició
III.2.1.1 Canonades
III.2.1.2 Tronetes i pous de registre
III.2.1.3 Embornals
III.2.2 Execució de les obres
III.2.2.1 Canonades
III.2.2.2 Tronetes i pous de registre
III.2.3 Mesurament i abonament
III.2.3.1 Canonades
III.2.3.2 Tronetes i pous de registre
III.2.3.3 Embornals
III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
III.3.1 Condicions per a l'instal·lació
III.3.2 Condicions dels materials
III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
III.3.2.2 Columnes
III.3.2.3 Basaments de les columnes
III.3.2.4 Lluminàries
III.3.2.5 Proteccions
III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
III.3.2.7 Centre de maniobra
III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
III.3.3 Mesurament i abonament de les obres
III.3.3.1 Estació transformadora
III.3.3.2 Aparellatge interior de l'"Estació transformadora"
III.3.3.3 Cables
III.3.3.4 Punt de llum
III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra
III.4 XARXA TELEFÒNICA
III.4.1 Materials
III.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques
III.4.3 Mesurament i pagament de les obres
III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT
III.5.1 Materials
III.5.2 Execució de les obres
III.5.3 Mesurament i abonament de les obres
III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS
III.7 IMPERMEABILITZACIONS
III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits
III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.

L'obra de construcció de la infrastructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.
Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).
Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"
Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)
Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)
Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)
Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

III.1.ABASTAMENT D'AIGUA

III.1.1 Definició de materials

III.1.1.1 Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:
- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades d'amiant-ciment
Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203. Canonades de polietilè
El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.
Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC
Els tubs compliran la norma UNE 53.112
S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.
El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar _ 3 m.
S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa
Fabricació dels tubs
Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.
La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.
Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.
Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt
Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.
A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs
El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat
Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments
Revestiment interiors
Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.
El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.
Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior
Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials
Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.
La resistència a la tracció serà de 400 N/mm2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt
Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.
En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials
La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat
Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments
Revestiments interior i exteriors
Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

III.1.1.2 Unions de tubs.
Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.
La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs d'amiant-ciment
Les unions entre tubs d'amiant-ciment es faran per mitjà de juntes "Gibault" o "RK".
Les juntes "Gibault" estan constituïdes per un maneguet, dues brides de ferro colat i dos anells tòrics de goma per produir l'estanquitat. Les brides es collen entre si per mitjà de cargols, premsant els anells la goma contra el maneguet.
El nombre de cargols per junta serà:

De _ 50 mm a _ 60 mm	2 cargols
De _ 80 mm a _ 125 mm	3 cargols
De _ 150 mm a _ 200 mm	4 cargols
De _ 250 mm a _ 350 mm	6 cargols
De _ 400 mm a _ 500 mm	8 cargols

Les juntes "RK" estan constituïdes per un maneguet d'amiant-ciment, amb una ranura central per muntar tacs de goma separadors dels caps de tubs, i dues més per dos anells de goma amb llavis d'estanquitat.

Unió de tubs de polietilè
L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.
La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.
Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.
L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC
Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.
La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis
Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.
Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.
Es marcarà a la part llisa del tub a juntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll
menys i cm. Endollat del tub
Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.
Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.
Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

Tall dels tubs
Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.
Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars
Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150: 5º
- De DN 200 a 300: 4º
- De DN 350 a 600: 3º
- De DN 700 a 800: 2º
- De DN 900 a 1800: 1º 30'

III.1.1.3.Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.
L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.
- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons.
- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents. Derivació en T.
- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

Collarets.
S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.
Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

III.1.1.4 Vàlvules.
Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.
En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.
El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.
Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules
S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.
S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.
La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície
d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.
La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.
L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.
Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara
Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides
Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra
Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment
Després de netejar i granellar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials
El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.
L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos
Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:
- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.
Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.
El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.
Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats

Maniobra de la vàlvula
La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.
El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció
La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.
El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoidal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multivoltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.
Seran del tipus de bola, o amb comporta
El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.
Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.
La tanca sempre serà estanca

III.1.1.5 Boques de reg.
El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El racord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23- 400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.
S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un racord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.
El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable.
Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

III.1.2 Execució de les obres.
III.1.2.1 Rases.
Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.
El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim.
Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.
La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).
La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.
Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.
Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.
Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.
Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.
Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.
En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

III.1.3 Mesurament i abonament de les obres.
- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.
- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
III.2.1 Definició de materials
III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret estructurada (WAVIHOL de la casa Glassidur o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilé o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són:
L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.
Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, y la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.
Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.
Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).
Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

III.2.1.3 Embornals.
Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.
Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

III.2.2 Execució de les obres.
III.2.2.1 Canonades
L'execució de les obres inclou les operacions següents:
-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:
-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà ≤ 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. 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, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament.
El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.
La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.
Transport
- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació
- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega
- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.
La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.
- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

-Rebliment de la rasa
- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams
Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció.
El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.
- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.
- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.
L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.
Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

III.2.3. Mesurament i abonament
III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.
L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.
Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari.
Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.
Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

III.2.3.3 Embornals.
Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.
També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.
-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreexidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

III.3 XARXES D'ENERGÍA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
III.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat acompliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.
El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens
El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.
El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques
Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes
Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte.
Certificat de "colada".

- Llums
Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades
Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa
Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables
Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.
Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

III.3.2 Condicions dels materials
III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.
El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

III 3.2.2 Suports de llums
Característiques
Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.
La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

III.3.2.3 Basaments de les columnes
Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.
L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.
La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

III.3.2.4 Llums
Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

Característiques indicatives
- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.
- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.
- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.
- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.
- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.
- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.
- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control
Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de renganxe automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 g. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 g i a 1 g, respectivament.
Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.
L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.
Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

III.3.2.6 Xarxa d'alimentació
Cables
Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.
El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.
Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITCBT- 07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència
a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.
Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.
En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.
La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.
Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

Xarxes aèries
S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aillades descrites en l'ITC-BT-05.
Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.
La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars
S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm2.

III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports
En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la perllongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracci sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes
Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.
Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.
Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm2 en coure.

III.3.2.9 Posades a terra
La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).
La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.
En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.
Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:
- Nus, de coure, amb 35 mm2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació
- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.
El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm2, i en els de coure de 10 mm2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui

provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm2per a conductors de coure i a 16 mm2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

III.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

III.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.
Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).
Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.
També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.
Es mesurarà per metre lineal (ml.).

III.3.3.4 Punt de llum
Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.
Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra
S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.
Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.
Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.
Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

III.4 XARXA TELEFÒNICA
Totes les infrastructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

III.4.1 Materials
Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.
Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid _ 110, _ 63 i _ 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).
-Colzes de PVC rígid _ 110 i _ 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (11 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
-Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
-Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.
-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
-Tapes per arquetes tipus D, H i M

Canalitzacions
Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica.
Quan la canalització discorri per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).
Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 4o mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

Notes:
- Tot el formigó serà HM-15
- Totes les separacions entre tubs _ 110 serà de 3 cm
- Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs _ 63 i _ 40 que les establertes per als tubs _ 110.
- També es mantindran les alçades mínimes corresponents
- A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.

- Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de pròctor modificat (1)
- Per situar els tubs _ 63 i _ 40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs _ 110
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

Canalitzacions Telefòniques
Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

Pericons i elements singulars
Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.
Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

III.4.2 Col·locació de canonades i Formigonat de les canalitzacions telefòniques
Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m).
Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.
Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d' un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), tolerant-se en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

III.4.3 Mesurament i pagament de les obres
Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.
Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT
Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companya concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei.
L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.
L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat II.6 relatiu a rebliment de rases.

III.5.1 Materials
Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20ºC.

III.5.2 Execució de les obres
El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant.
L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.
La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		
Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

III.5.3 Mesurament i abonament de les obres
Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida. La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS
Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.
Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.
Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A Façana	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

III.7 IMPERMEABILITZACIONS

III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

La impermeabilització de fissures en les parets de dipòsits, generalment de formigó, s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Neteja de la superfície a tractar
- Aplicació de la massilla MACDEPOX KC o similar, a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà, armat amb TEXNON 50 o similar.
- Aplicació de resina epoxi a l'aigua EPOPINT DC 70 (registre sanitari B-02517) o similar.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

TEXNON 50/TEXNON 20

Geotèxtil no teixit per a muntar revestiments elàstics.

Producte

Geotèxtil no teixit a base de filaments continus de poliester per a armadura de revestiments elàstics.

Propietats

- de fàcil col·locació
- d'alta estabilitat dimensional per la baixa absorció d'humitat
- difícilment inflamable
- resistent als rajos U.V.
- alta tenacitat
- resistent als microorganismes
- inalterable als canvis tèrmics
- alta resistència química als àcids àlcali i dissolvents orgànics
- bon mullant pels diferents lligats elàstics que hi ha al mercat

Presentació

En rotlles de 50 m. de llarg i 1 m. d'amplada.

Forma d'ús

Estendre el TEXNON damunt la primera mà de producte integrant-lo, repassant i pressionant amb el corró.

Un cop s'ha assecat donar la segona mà, de manera que quedi el TEXNON retingut entre dues capes (quedant com un entrepà) que és la forma idònia de treballar amb un geotèxtil. La diferència d'usar el 20 o el 50, ens dóna llurs característiques mecàniques, la qual cosa ens proporcionarà més resistència segons veiem en la taula de dades tècniques.

Aplicacions

Per les seves característiques és un material idoni per a armadures amb revestiments elàstics tipus REVETON CUBIERTAS, MACDEPX KC, MASIFLEX AE o similars, ja que permet l'absorció de fissures del suport sense que s'esquinci el revestiment aplicat, ni que pugui aparèixer un punt d'entrada d'aigua en el paràmetre tractat.

Dades tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES	PRODUCTE	
	TEXNON 50	TEXNON 20
Resistència trencament a tracció L/T	2.800/2.200 N/m	1.140/1.120 N/m
Allargament al màxim esforç L/T	57/85%	28/34%
Retracció	6%	3%
Temperatura de treball	de –75ºC a +200ºC	de –75ºC a +200ºC
PROPIETATS FÍSIQUES		
Massa superficial	50gr/m2	25gr/m2
Gruix	0,60mm	0,13mm
Llargària rotlle	50m.	50m.
Color	Blanc	Blanc
Amplada	1,00m.	1,00m.

EPOPINT DC-70

Pintura epoxi en emulsió aquosa que es presenta en dos components: Base i Reactor.
Una vegada barrejats, s'aconsegueix una pintura de fàcil aplicació que s'adhereix i protegeix amb un acabat brillant, el formigó de terres i murs enfront de l'abrasió i els agents químics.

Propietats

- Fàcil aplicació
- Alta protecció del formigó
- Adherència a la majoria de superfícies en la construcció, així com les superfícies sensibles als dissolvents com l'asfalt, quitrà, i poliestirè expandit.
- Resistent als àcids diluïts, bases, sals, carburants i olis minerals. Consultar la resistència en casos particulars.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 10 Kg. La variant transparent en jocs de 8,5 kg. A l'envàs de la Base hi té cabuda el Reactor i l'aigua de dilució.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, el temps d'emmagatzematge recomanat és d'un any.
Forma d'ús

a) Suport

Les superfícies han d'ésser sòlides, seques i netes. Exemptes per tant de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit.
Els suports de formigó o morter hauran de tenir un acabat remolinat però no enlluentat.
En els terres de formigó amb beurada, s'eliminarà la beurada mitjançant poliment superficial seguit d'un raspallat i aspiració de la pols que si pugui formar.
Si l'acabat és llis, es tractarà amb una solució d'àcid clorhídric al 20 % per obrir el porus. Posteriorment s'esbaldirà amb aigua i es deixarà assecar.

b) Preparació de la barreja

S'aboca el Reactor dins de la Base i s'agita mecànicament (agitador de l'ordre de 500 r.p.m.), fins obtenir una barreja uniforme.
Si la temperatura ambient és inferior a 20ºC s'escalfaran ambdós components a 25ºC. Una vegada feta la barreja el producte està llest per a ser usat.

c) Aplicació

Es pot aplicar amb brotxa , corró o per projecció "air-less".
Per a la primera capa, en superfícies absorbents com el formigó, cal diluir-lo amb 20 % d'aigua.
En el cas de cadolles es poden massillar un cop s'ha aplicat la primera capa afegint càrrega MORDUR R-2, a la barreja EPOPINT DC-70, les capes s'han de donar amb el mínim de gruix i de manera uniforme. Els possibles excessos de pintura s'hauran d'eliminar amb el corró.
Les brotxes i els corrons es netejaran amb aigua immediatament després de llur utilització.

Precaucions

Eviteu el contacte de L'EPOPINT DC-70 a la pell, cal utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar tot seguit amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

Aplicacions

- Per a la protecció de sòls industrials i estacionaments enfront l'abrasió, olis i detergents.

- Al no haver-hi dissolvents resulta força interessant en locals mal ventilats, així com en la indústria de l'alimentació i locals públics.
- Com acabat decoratiu de fàcil neteja en murs i dipòsits ja que no comunica ni gustos ni olors als productes emmagatzemats i resisteix els atacs microbians (Registre sanitari B-02517).

MACDEPOX KC
Elastòmer líquid per a impermeabilització, per al 100% dels sòlids.
Massilla a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà bicomponent. Una vegada barrejats i a partir de 10ºC es transforma en un material elastòmer autonivellant que vulcanitza sense retracció i sense estar afectat per la humitat.

Propietats
- Molt bona adherència a tots els materials de construcció
- Excel·lent adherència damunt morter epoxi , sobretot aplicat, si ha passat poc temps des del seu adormiment.
- Autoanivellant sense retracció .
- Gran durada amb tendència a engroguir-se
- Inalterable a l'aigua i derivats del petroli
- Bona resistència química àcids diluïts bases, sals i alguns dissolvents.
- Absorbeix fissures d'1 mm. Sense armar i 3mm., armat amb TEXNON50, aplicat sobre formigó.

Presentació
En envasos predosificats, en jocs de 5 Kgs.
Emmagatzematge
En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, i a una temperatura superior a 10ºC , el temps d'emmagatzematge màxim és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport
Les superfícies han d'estar exemptes de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit i totalment seques. La qualitat de l'acabat està en funció del suport i de la seva preparació.
b) Preparació de la barreja
Per sota de la temperatura ambient de 20ºC, s'ha d'escalfar l base al "bany maria" per facilitar la barreja i aplicació.
La barreja es farà mecànicament (agitador d'unes 300 r.p.m.). En el cas que el temps no fos suficient per a utilitzar el joc complet es faran barreges petites en les proporcions en volum Base/Reactor: 1/2.
c) Aplicació
- *Closa de juntes*. La barreja s'introdueix abocant-se per l'espai de la junta, prèvia col·locació d'un fons de junta.
- *Fissures i juntes de treball de formigó en superfícies horitzontals.* Obrir en forma de "v" i reomplir amb MACDEPOX. Si damunt s'ha d'aplicar un revestiment epoxi (EPOX A o EPOMOR), abans que endureixi el MACDEPOX, s'empolvorarà càrrega silícia.
- *Impermeabilització de dipòsits d'aigua*. S'aplica a pala plana, una primera capa de producte "en fresc" es col·loca l'armadura TEXNON 50 pressionant-la per adaptar-la totalment al suport. L'endemà s'aplica una segona capa de producte fins a cobrir totalment el TEXNON 50. Si el dipòsit és per a aigua potable, és imprescindible aplicar damunt del tractament anterior un acabat amb EPOPINT DC-70.
-*Fissures en dipòsits.* És el mateix procediment que per a la impermeabilització de dipòsits.
Precaucions
Eviteu el contacte de MACDEPOX a la pell, s'aconsella utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar mecànicament i tot seguit rentar amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.
La neteja de les eines es farà amb el DISSOLVENT i immediatament després de la seva utilització.
Aplicacions
- *Closa de juntes transitables* de formigó o morter, de poc moviment i que a més estiguin sotmeses a sol·licitacions mecàniques.
- *Impermeabilització* de dipòsits d'aigua.
- *Impermeabilització* de fissures "vives" armat amb TEXNON

III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica
La impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica resistent s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:
- Imprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE o similar, composades per 4 kg/m2 de betum polimèric, armada amb film de polietilè de 95 g/m2.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FPV o similar, composades per 5 kg/m2 de betum polimèric, armada amb feltre de poliester reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin

idèntiques característiques.

PREJUNTER HD-1
Imprimació de cautxú asfàltic d'aplicació en fred i elevat poder de cobriment.

Producte
Imprimació cautxú/asfàltic a base de betum modificat i dissolvents.

Propietats
- Aplicació en fred
- Penetració en substrats porosos
- Excel·lent adherència als suports tradicionals en la construcció.
- Elasticitat
- Aplicació homogènia
- Alt poder de cobriment
- Alt rendiment a l'aplicar-se com una pel·lícula fina

Presentació i emmagatzematge
Envàs d'1, 10, 25 i 50 Kg. Envàs de boca ample de 8,5 i 22,5 Kgs. Temps màxim d'emmagatzematge: un any en envasos ben tancats i resguardats de la intempèrie.

Aplicacions
PREJUNTER HD-1 s'utilitza com a preparació de superfícies (formigó, morter, etc.) damunt les quals, s'han d'aplicar làmines impermeabilitzants.

Forma d'ús
El PREJUNTER HD-1 s'ha d'agitar abans d'usar. Es pinta el substrat amb el PREJUNTER HD-1.
Cal esperar fins que sigui enganxós per evaporació del dissolvent, adherint-se a la làmina mitjançant foc, amb el bufador de propà, pressionant una vegada es produeixi la fusió, damunt de tota la superfície de la làmina. Quan la superfície de la base no sigui llisa, si no que és rugosa, s'ha de donar una imprimació prèvia amb PREJUNTER HD-1 per suavitzar les asprós i permetre un òptim contacte entre tela i base.

Rendiment
Depèn de la mitigació de les asprós de les superfícies. Es pot calcular entre 400 i 1000 grams per metre quadrat.

Dades tècniques

Densitat:	0,92 +/- 0,02 g/cc
Viscositat:	500 a 10.000 cps
% sòlids:	58 +/- 2%
Assecament:	Depèn de la temperatura ambient, oscil·la entre 5 i 10 minuts.
Adherència:	Bona en els materials de construcció, no clivella a baixes temperatures.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE

És una làmina impermeabilitzant no protegida, constituïda per una armadura de polietilè d'alta densitat recoberta perambdues cares de betum plastomèric que a la coberta, constitueix una triple capa impermeabilitzant contínua:
1.- Plàstic de recobriment
2.- Betum plastomèric
3.- Armadura de polietilè
4.- Betum plastomèric
5.- Plàstic de recobriment

Propietats
- Fàcil col·locació i adaptabilitat a la coberta
- Absorció de moviments de la coberta
- Flexibilitat a temperatures molt baixes

- Excel·lent resistència a altes temperatures

Presentació (valors nominals)
- En rotlles de 10 m. de llargària i 1,10 m. d'amplada
- Pes: 4 kg/m2
- Gruix: 3,4 mm.

Se subministren solts o en palets que contenen 23 rotlles.

Emmagatzematge
El temps màxim recomanat és d'un any, protegits de la intempèrie, col·locant els rotlles en horitzontal, i en paral·lel (no creuats), no apilant-ne més de 6.

Armadura
Film de polietilè d'alta densitat. Gruix de 0,095m.

Material antiadherent
2 films de polietilè de baixa densitat de 0,010 mm. De gruix.

Característiques tècniques

Resistència a la tracció UNE 104-281/6.6	>100 N75cm
Allargament al trencament UNE 104-281/6.6	Superior al 300% ambdós sentits
Resistència al calor UNE 104-281/6.3	No goteja ni hi ha lliscament a 100ºC
Doblegament UNE 104-281/6.4	No es trenca al doblegar a –15ºC
Punt de reblaniment UNE 104-281/1.3	> 115º C

Aplicacions
- Impermeabilització de cobertes amb pendent igual o superior a l'1 %.
- Cobertes transitables i no transitables, tan la tradicional com la invertida, assegurant sempre la protecció de la membrana i d'acord amb els substrat.
- Cementació i com a protecció contra les humitats
- Pàrkings subterranis, etc.

Forma d'ús
En general, se segueixen les normes usuals en les impermeabilitzacions contínues, cal que la col·locació la realitzi personal especialitzat.

Sistema d'aplicació
MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg. pot aplicar-se totalment adherida o flotant, depenent de la protecció i el pendent.
MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg s'aplica normalment a foc, mitjançant bufador de propà.

Suport
El suport on s'ha d'aplicar MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg ha de ser ferm, net i lliure de materials solts.
Tanmateix cal que sigui regular i llis, sense elements que puguin danyar la làmina.

Col·locació de la làmina
S'estén la làmina en tota la seva llargària i correctament encarada. Per adherir-la a la superfície del suport es realitzarà de la següent manera:
- Soldadura a foc, prèvia imprimació del suport amb pintura asfàltica PREJUNTER HD-1 o Emulsió.
- Asfalt en calent.

Encavalcaments
Els encavalcament es realitzaran sempre a foc, amb una amplada mínima de 10 cm.

Rendiment
1,10 m2 de làmina cobreix 1m2 de superfície (no s'inclouen perímetres ni encavalcament de testa).

Normativa
Designació segons Norma UNE 104-242/2 Tipus LBM (APP)-40 PE-95 P.
Està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

MORTEPLAS FP + FV MINERAL
Morteplas FP +FV Mineral és una làmina autoprotegida de betum plastomèric, constituïda per dues armadures, una de feltre de poliester (FP) i l'altra de tel de fibra de vidre (FV). Té un acabat de pissarra o grànul en la part exterior i un film antiadherent en la inferior. Compleix la norma UNE 104-242, denominant-se LBM-50/G-FP, i està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

Propietats
- Làmina autoprotegida, fabricada amb màstic de betum plastomèric, ric en polímers que aporten a la làmina:
· Excel·lent resistència a la intempèrie i màxima durabilitat
· Gran resistència a les altes temperatures. És una làmina dura, fàcil d'aplicar inclòs en dies calorosos.
- Morteplas FP +FV Mineral incorpora dues armadures, un tel de vidre de 50 gr/m2 que aporta estabilitat dimensional i un no-teixit de poliester mandrinada de 140 gr/m2, que dóna a la làmina magnífiques propietats mecàniques, resistència a la tracció, mandrinada, etc.
- En el cas de làmina Morteplas FP +FV 5 kgs. Mineral, possibilitat d'aplicació en monocapa.

Presentació i emmagatzematge

	Pes (KG)	Dimensions	Rotlles/Palets	Emmagatz.
Morteplas FP +FV 4 Kgs .Mineral	4	10 m. x 1 m.	25	Vertical
Morteplas FP +FV 5 Kgs Mineral	5	8 m. x 1 m.	25	Vertical

Es presenten en dos acabats (pissarra i grànul) i en els colors gris fosc, roig rioja, i verd.
Temps màxim d'emmagatzematge, 1 any protegits de la intempèrie.

Armadures
SUPERIOR: No teixit de poliester mandrinada de 140gr/m2
INFERIOR: Tel de vidre reforçat longitudinalment de 60 gr/m2

Suport i acabat
Ha d'estar sec i presentar una superfície ferma, regular, neta i lliure de materials solts i llisa.

Aplicacions
- Cobertes sense protecció pesada, no transitables, Membranes GA-I (monocapa amb làmines de 5 Kgs/m2) GA-2 GA-5 GA-8 (membranes bicapa).
- Mansardes
- Cobertes inclinades
Productes auxiliars

PRODUCTE	APLICACIÓ	CONSUM APROXIMAT	PRESENTACIÓ
Emufal I	Emulsió bituminosa que s'usa com a imprimació del suport	0,3 Kg/m2	Pot de 24 Kg.
Prejunter HD-1	Adhesiu bituminós de tipus cautxú asfàltic	0,66 Kg/m2	Pot de 8,5 KG Pot de 22,5 KG

Dades tècniques

Resistència a la tracció: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 500 N/5cm Transversal > 300 N/5cm
Allargament al trencament: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 30 % Transversal > 80 %

III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

La impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica s'efectua amb l'aplicació de dos components, seguint els següents passos:

- Imprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FRV o similar, composades per 5 kg/m2 de betum polimèric, armada amb feltre de poliester reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

La descripció d'aquests elements és idèntica a la realitzada en l'apartat III.7.2

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
IV.2 CAPES DE BASE
IV.2.1 Base de tot-ú artificial
IV.2.2 Bases de grava-ciment
IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
IV.3.3 Descripció de proves i assaigs
IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ
IV.5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
IV.7 SENYALITZACIÓ

IV. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infrastructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.
Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:
Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).
Instruccions de carreteres del M.O.P.U.
Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).
Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)
Codi de circulació vigent
"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".
"Ley de 25/1988 de Julio de Carreteras".
Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infrastructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infrastructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.
El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni 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 cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.
Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.
S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.
IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.
El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.
Condicions mínimes d'acceptació:
Granulometria:
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).
- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35
- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).
- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior 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).

Mesurament i abonament.
La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

IV.2.2 Bases de grava-ciment
Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:
- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55

0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)
- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.
- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).
- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).
- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.
- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.
Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refí i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.
Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluidificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.
- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

Mescles a emprar: rodadura: tipus D. tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30).
(Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).
- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

Mesurament i abonament de les obres.
S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.
(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler
Tamisos superiors al 2,5 UNE 4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos 3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE 1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100ºC)

IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred.
- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

IV.3.3 Descripció de proves i assaigs
Subbases granulars
Materials
Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Attenberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució
En cada 200 m2 o fracció de capa col·locada:
- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent
Materials
Per cada 500 m3 o fracció d'àrid gruixut:
- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m3 o fracció d'àrid fi:
- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m3 de filler:
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m3 de barreja d'àrids:
- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:
- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució
Per cada 1.000 m2 de mescla:
- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació
Materials
Per cada 25 tones o fracció de betum:
- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m3 o fracció de l'àrid emprat:
2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència
Materials
Per cada 25 tones o fracció de lligant:
- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució
- Control de temperatura del lligant.

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat
(HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.
- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.
- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).
- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.
- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trentacinc (>35)
- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.
- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a

2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)
- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).
- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.
- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)
- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.
- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.
- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta +- 2 mm

Tolerància màxima de gruix +- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- 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 els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.
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 de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm.
El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).
-Tolerància del pavimentat 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.

Mesurament i abonament.
Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).
Aquest 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 depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:
- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.
- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).
- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.
Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).
Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.
El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per 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).
- Paviment de rajols hidràulics.
Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte.
El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	≥6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	≤10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	≤ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	≥ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	≥ 35 kg/cm2

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:	
Dimensions	± 0,4 mm

Gruix	≤ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	± 0,4 mm
Rectitud d'arestes	± 0,2 mm
Vessaments	± 0,5 mm
Planor	≤ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.
La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts
Junts de dilatació
Perfil elastomètric d'ànima circular
El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.
El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.

Toleràncies d'execució:
- Situació dins de la peça formigonada: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: ± 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.
Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.
Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.
El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.
No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè
La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques ≤ 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

Segellat asfàltic
El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació
La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries 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). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

V.1. DEFINICIÓ
- V.1.1 Àrids per a morters i formigons
- V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- V.1.3 Aigua per a morters i formigons
- V.1.4 Additius
- V.1.5 Morter hidràulic
- V.1.6 Formigons
- V.1.7 Acer per a armadures
- V.1.8 Fusteria i ferramenta

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES
- V.2.1 Formigons
- V.2.2 Assajos a l'obra
  - V.2.2.1 Ciment
  - V.2.2.2 Aigua de pastat
  - V.2.2.3 Àrids
  - V.2.2.4 Formigó
  - V.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
  - V.2.2.6 Acer per a armadures
- V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
- V.3.1 Formigons
- V.3.2 Encofrats
- V.3.3 Armadures

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:
Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.
Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107). Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).
Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).
Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.
Instrucción de Hormigón Estructural EHE, pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat.
Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998.
Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)
Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.
Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.
N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.
Normes sismorresistents P.D.S.-1.
I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

V.1 DEFINICIÓ
Condicions generals
Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.
Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres
D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm2				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	≥16	≥32,5	≤52,5	≥60	≤12	≤10
32,5R	≥13,5	-					
42,5	≥13,5	-	≥42,5	≤62,5			
42,5R	≥20,0	-					
52,5	≥20,0	-	≥52,5	-	≥45		
52,5R	≥30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

Manipulació i emmagatzematge
El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'envio amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.
El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.
En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguit una bona aireació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti l'aireació de les piles dels sacs.
Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garantitzi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.
Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.
El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

V.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides. Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.
L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO3 i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.
No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.
Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.
Es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.
La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO3 i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment.
La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.
El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos
Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.
L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

V.1.3 Aigua per a morters i formigons
Característiques generals
Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
c) Contingut de sulfats, expressats en SO4, inferior a 1 grams per litre.

Assajos
Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

V.1.4 Additius
Condicions generals
S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.
El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.
Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addicció, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Aireació
El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostri que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.
La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.
El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixantacinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.
b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant
El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.
El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en vàries edats.
El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats. Productes filmògens
Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable.

Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASH0 M-148.

Impermeabilització
El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).
La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

V.1.5 Morter Hidràulic
Condicions generals
Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials
Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.
El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació
La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.
El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació
La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

V.1.6 Formigons
Condicions Generals
Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".
Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en eles instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials
Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que pera ells es fixin en els mateixos.

Tipus
Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.
No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.
No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

Dosificacions
Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.
La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:
  La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m3).
- Dosificació dels àrids:
  La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m3).
- Dosificació de l'aigua:
  La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m3).
- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.
Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball
L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot
per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció,, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescribeixin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit.

V.1.7 Acer per a armadures
Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari
Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni mermes de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm2).
S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència
El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm2).
L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.
No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus
centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).
Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).
CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic fy en N/mm2, no menor que	Càrrega unitària de ruptura fy en N/mm2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació fs/fy a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal
(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos
Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

V.1.8 Fusteria i ferramenta
Fustes
Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.
Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.
L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç
El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.
Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.
El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.
Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus
Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.
Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.
Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES
V.2.1 Formigons
Fabricació de formigó
El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.
El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari , per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.
Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.
Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garantitzi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó
El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó
La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.
No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.
No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.
Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.
Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.
El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.
La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut.
L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongarse especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin els encimbrats. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.
Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada a l'abocar l'altra.
El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

Formigonat en temps fred o calorós
Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addicció de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.
Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addiccions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.

En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.
En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.
Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.
En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.
Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es fomigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó
Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.
Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui.

Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície.
Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.
Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

V.2.2 Assajos a l'obra

V.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).
Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molgut segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

V.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.
Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

V.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m3 s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

V.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.
Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.
El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.
La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.
Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

V.2.2.5 Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituiran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel vibrament no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.
La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els perns i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.
Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat
Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir sacsades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.
En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

V.2.2.6 Acer per a armadures
Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició
Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.
Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen elscorresponents documents del projecte.

Materials
Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions
La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres
L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
V.3.1 Formigons
Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

V.3.2 Encofrats
Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari. La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.
V.3.3 Armadures
S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

A Montferrer, octubre de 2026

L'arquitecte

Elies Porta Giró
Col·legiat 44493-6